

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky



**ANALÝZA VYBRANÝCH ZNAKŮ DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI
V KRAJÍCH ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2017**

Bakalářská práce

Studijní program: Kvantitativní metody v ekonomice

Studijní obor: Statistické metody v ekonomii

Autor bakalářské práce: Petra Vávrová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Karel Helman, Ph.D.

Praha, duben 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci Analýza vybraných znaků dopravní nehodovosti v krajích České republiky v roce 2017 vypracovala samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury.

V Praze dne 29. dubna 2019

.....

Petra Vávrová

Poděkování

Tímto bych chtěla ráda poděkovat panu Ing. Karelů Helmanovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce, za přístup, čas, ochotu, doporučení a rady, které mi dal k mé bakalářské práci. Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině, hlavně mé mamince, za podporu a výdrž jejich nervů při psaní mé práce.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou dopravní nehodovosti v krajích ČR v roce 2017. V první části se čtenář seznámí s pojmy z popisné statistiky. V druhé části jsou popsána data a ve třetí části je provedena detailní analýza vybraných znaků dopravní nehodovosti v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR. Cílem práce bylo prostřednictvím provedené analýzy poskytnout informace o dopravních nehodách v krajích ČR v roce 2017 a potvrdit závěry Policie ČR.

Klíčová slova: dopravní nehodovost, druhy DN, hlavní příčiny DN, alkohol a omamné látky u viníka DN, viditelnost při vzniku DN, následky DN, popisná statistika

Abstract

This bachelor thesis deals with an analysis of traffic accidents in regions of the Czech Republic in the year 2017. In its first part, the reader is introduced to concepts of descriptive statistics. In the second section, there are the data described and in the third section a detailed analysis of selected characteristics of traffic accidents in five most dangerous regions in the Czech Republic is carried out there. The aim of the thesis was (through the performed analysis) to provide information on traffic accidents in the regions of the Czech Republic in 2017 and confirm conclusions of Police of the Czech Republic.

Key words: traffic accidents (TA), types of TA, main causes of TA, alcohol and narcotics at the wrongdoer in TA, visibility at origin of TA, consequences of TA, descriptive statistics

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů	2
Úvod	4
1. Popisná statistika	6
1.1 Základní statistické pojmy	6
1.2 Statistické grafy	8
1.3 Popisné charakteristiky (statistiky)	10
1.3.1 Kvantily	10
1.3.2 Charakteristiky polohy	10
1.3.3 Variabilita	12
2 Popis dat	15
3 Analýza dopravní nehodovosti	16
3.1 Druhy dopravní nehodovosti	22
3.2 Hlavní příčiny nehody	24
3.3 Alkohol a omamné látky u viníka dopravní nehody	30
3.4 Viditelnost při vzniku dopravní nehody	33
3.5 Následky dopravní nehody	36
Závěr	39
Použitá literatura	41
Příloha	44

Seznam použitých zkratk a symbolů

Zkratky:

ČR	Česká republika
DN	Dopravní nehoda/y
BP	Bakalářská práce
MAD	Medián absolutní odchylky od mediánu
CARE	Community Road Accident Database
EU	Evropská unie
ČSU	Český statistický úřad
BESIP	Bezpečnost silničního provozu
TA	Traffic accidents

Symboly

n_i	Absolutní četnost obměny (kategorie) i
p_i	Relativní četnost obměny (kategorie) i
$\bar{x}$	Aritmetický průměr
x_i	Hodnoty sledovaného kvantitativního znaku
i	Indexní hodnoty
n	Celkový počet hodnot v souboru
x	Modus
x	Medián
$Q_{0,25}$	Dolní kvartil

$Q_{0,75}$	Horní kvartil
R	Variační rozpětí
s_x^2	Rozptyl
s_x	Směrodatná odchylka
v_x	Variační koeficient

Úvod

„Nehodovost“ a „nehody“ – denně skloňovaná slova ve všech médiích. Dopravní nehodovost se stala důležitým statistickým údajem nejen pro Policii ČR, ale také pro evropské srovnání údajů DN. V mé práci se budu zabývat silniční nehodovostí v České republice za rok 2017.

V roce 2017 Policie České republiky uvedla na své tiskové konferenci, že došlo k nárůstu celkových dopravních nehod oproti roku 2016. Naproti tomu v roce 2017 došlo meziročně k poklesu nehodovosti v kategorii následky – těžce zraněné osoby a usmrcené osoby. Pokles by měl být také u dopravních nehod zaviněných pod vlivem alkoholu a omamných látek. Naopak meziroční nárůst počtu nehod byl zaznamenán u počtu lehce zraněných osob a také u počtu nehod při dobré viditelnosti – ve dne. (Policie České republiky, 2018)

Cílem mé práce je analyzovat dopravní nehodovost v krajích České republiky za rok 2017 a potvrdit závěry Policie ČR. Je ale možnost, že naleznou nové podstatné závěry, které nebyly publikovány na tiskové konferenci veřejnosti. Předpokládám, že v Hlavním městě Praha bude relativně největší počet dopravních nehod podle hlavní příčiny, mezi které řadíme nepřiměřenou rychlost jízdy, protože zde žije mnoho mladých lidí, kteří se snaží riskovat. Dále předpokládám, že v roce 2017 došlo v porovnání s rokem 2016 ke zvýšení počtu dopravních nehod podle druhu „srážka se zaparkovaným vozidlem“, protože ve městech je stále více automobilů a parkování je tedy častější a mnohdy náročnější. V BP se zaměřím především na analýzu vzniklých DN podle vybraných znaků dopravní nehodovosti: druhy DN, kdy se zjišťuje druh střetu (např. srážka s chodci, s domácím zvířetem atd.), příčina DN, kde se zjišťuje hlavní příčina DN (např. nepřiměřená rychlost, nesprávné předjíždění apod.), zjištění alkoholu a omamných látek u viníka nehody, viditelnost v době nastání DN a následky DN. Analýzu budu provádět pomocí nástrojů popisné statistiky.

Bakalářská práce je rozdělena do tří částí. První část se zabývá pojmy z popisné statistiky. Druhá část obsahuje popis dat. Poslední kapitola řeší dopravní nehodovost. Tato kapitola je rozdělena do podkapitol podle vybraných znaků dopravní nehodovosti. V každé podkapitole

jsou popsány diskutované vybrané znaky dopravní nehodovosti, které jsou poté zkoumány pomocí popisné statistiky.

1. Popisná statistika

Statistika je věda, která se zabývá prací s daty. Jejím cílem je sesbírat, zpracovat a nalézt informace z dostupných dat. Deskriptivní (tj. popisná) statistika se zabývá popisováním dat pomocí čísel a grafů. (Hindls & kol., 2018)

Počátky statistiky jako vědní disciplíny zasahují až do starověkých říší. Statistiku panovníci a vůdci využívali spíše pro vojenské a daňové účely. S prvními analýzami se můžeme setkat až v 17. století, kdy v Londýně J. Graunt a W. Petty začali zpracovávat data ohledně narozených a zemřelých. B. Pascal, K. F. Gauss, a další významní badatelé se postarali o to, aby teorie pravděpodobnosti dopomohla statistice k jejímu vývoji. Ve 20. století již statistika fungovala jako samostatná vědní disciplína. Velmi tomu pomohl vznik statistického výpočetního prostředí a vývoj výpočetní techniky. V dnešní době dá se říct, že už nenalezneme vědní obor, který by nepotřeboval statistiku ke zpracování svých dat a zhodnocení výsledků pomocí statistických metod. Obory, které běžně pracují se statistikou jsou například medicína, biologie, fyzika a další technické i přírodní vědy. Významnou roli hraje statistika také v sociálněekonomické sféře. V dnešní době je moderní statistika obtížná metodologická disciplína, která zkoumá hromadné jevy, a ne jenom praktická činnost, jak si mnozí myslí. (Hindls & kol., 2018)

1.1 Základní statistické pojmy

Pojem *statistický soubor* se dá definovat pomocí zkoumání hromadných jevů, kde předpokládáme vymezení množiny prvků, objektů zkoumání. Konkrétní prvky, které nalezneme ve statistickém souboru, nazýváme *statistické jednotky*. Statistickými jednotkami mohou být např.: věci, události, fyzické a právnické osoby atd. Statistické jednotky mají vlastnosti, které označujeme jako *statistické znaky*. Mohou nabývat jak číselných hodnot, tak slovních. (Souček, 2006) Jsou označovány často písmeny z konce abecedy – x, y, z atd. Často místo statistického znaku můžeme vidět termín *statistická proměnná*. Oba názvy jsou naprosto totožné. V anglických softwarech spíše nalezneme pojem „proměnná“, tj. „variable“. (Hindls & kol., 2018) Jestliže pracujeme pouze s jednou proměnnou, nazýváme soubor jednorozměrný. Naopak pokud máme více proměnných (znaků) říkáme, že soubor je vícerozměrný.

V mé analýze *statistickým souborem* je množina zkoumaných dopravních nehod za rok 2017. *Statistickou jednotkou* jsou zde kraje ČR a *statistickým znakem* jsou zkoumané znaky dopravní

nehodovosti – druh DN, hlavní příčina DN, alkohol a omamné látky u viníka nehody, viditelnost při vzniku DN, následky DN.

Znaky základním způsobem třídíme do dvou skupin. V první skupině se nachází číselné znaky, jinak řečeno *kvantitativní*, které jsou odvozeny od slova kvantita – počet a jsou vyjádřeny pomocí čísel. Například (v případě, že statistickou jednotkou je člověk): výška v cm, váha v kg apod. Druhá skupina znaků nese název slovní neboli *kvalitativní*. Je to například pohlaví nebo národnost. Kvalitativní znaky lze dále třídit – často se hovoří např. o ordinální proměnné (znaku). V případě ordinálních znaků je možné uspořádat její hodnoty podle velikosti, kde místo slovního popisu můžeme pracovat s pořadovými čísly. (Souček, 2006)

Jednorozměrný soubor je statistický soubor, kde na jeho statistických jednotkách zkoumáme jeden statistický znak. Jedním z nástrojů popisné statistiky je možnost uspořádat data do tabulky, kterou nazýváme tabulkou rozdělení četností. V mé práci nalezneme tabulku rozdělení četností pro kvalitativní znaky. Jestliže se nejedná o ordinální znak, nemá smysl počítat kumulativní četnosti.

Tabulka 1.1: Tabulka rozdělení četností

Obměna proměnné x_i	Četnosti		Kumulativní četnosti	
	absolutní n_i	relativní $p_i = n_i/n$	absolutní	relativní
x_1	n_1	p_1	n_1	p_1
x_2	n_2	p_2	$n_1 + n_2$	$p_1 + p_2$
x_3	n_3	p_3	$n_1 + n_2 + n_3$	$p_1 + p_2 + p_3$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
x_k	n_k	p_k	n	1.00
Celkem	n	1.00		

Zdroj: Grafické zobrazení dat-Wikisofia

Napozorované hodnoty uspořádáme v prvním sloupci podle velikosti od nejnižší po nejvyšší, pokud se jedná o ordinální znak. Pokud se nejedná o ordinální znak, napozorované hodnoty uspořádáme podle abecedy, libovolně nebo podle rostoucích či klesajících četností. Následující sloupce obsahují jednotlivé četnosti. Počet statistických jednotek, které mají stejnou hodnotu statistického znaku, se označuje termínem – *absolutní četnosti* a značí se nejčastěji n_i . Ukazují, s jakou četností se vyskytují určité hodnoty zkoumaného znaku. (Souček, 2006) Pro lepší interpretaci (a případně i srovnatelnost) výsledků, pozorujeme

relativní četnosti, které udávají podíl počtu výskytů dané kategorie a celkového rozsahu souboru. Značíme je p_i .

$$\sum_{i=1}^k n_i = 1, \quad (1.1)$$

$$p_i = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^k n_i}, \quad (1.2)$$

kde k je počet řádků tabulky, n_i absolutní četnost obměny (kategorie) i a i je indexní hodnota od 1 do k .

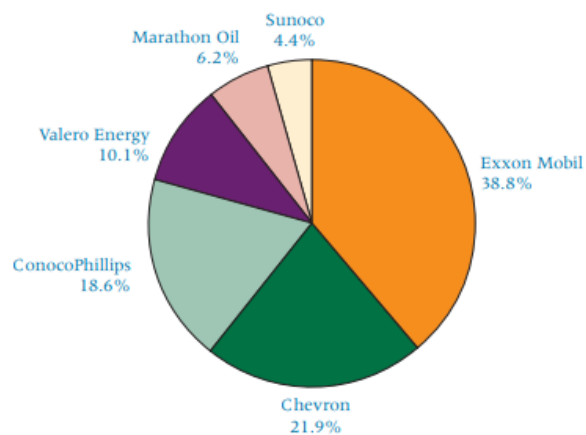
V předposledním sloupci tabulky 1.1 jsou uvedeny *kumulativní absolutní četnosti*, které vyjadřují načítání všech předešlých absolutních četností a slouží k informování, kolik jednotek souboru má menší nebo pozorovanou variantu znaku. *Kumulativní relativní četnosti* vznikají postupným načítáním relativních četností a informují o tom, jaká poměrná část souboru má menší nebo pozorovanou variantu znaku. (Hindls & kol., 2018)

1.2 Statistické grafy

Velmi důležité a užitečné je zobrazení údajů (resp. četností) pomocí grafů. Je to nejužitečnější nástroj pro zobrazení dat. Často stačí pouze grafy pro dosažení efektivních výsledků. Převádění dat na grafy je také kreativní, kdy snahou je co nejlépe prezentovat vlastnosti zkoumaného datového souboru. Grafy lze rozdělit do několika skupin. O některých se zde zmíním.

1. Výsečový graf

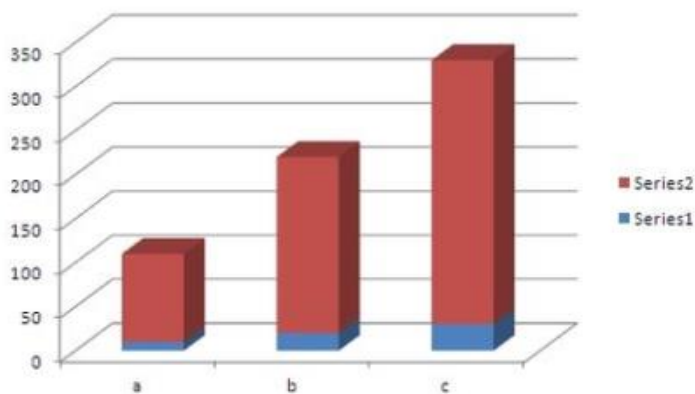
Slouží k zobrazení dat pomocí kruhu, o kterém se někdy hovoří jako o „koláč“. Ten představuje 100 % celkových dat. Jednotlivé části kruhu zobrazují jednotlivé výseče, které znázorňují relativní četnosti variant hodnot znaku a bývají často odlišeny barvou. Výsečové grafy jsou velmi oblíbené v podnikatelských sférách. Manažeři nebo podnikatelé často na nich prezentují například alokace zdrojů či času.



Obrázek č. 1.1, Výšečový graf, Zdroj: *Qualitative data graphs: Pie Charts-Business statistics*

2. Sloupkový graf

Jeden z široce využívaných grafů, který zobrazuje složení sledovaného souboru. Často se na vodorovnou osu vynáší obměny kvalitativního znaku (kategorie) a na horizontální osu jsou uvedeny, např. průměrné hodnoty kvantitativního znaku, jako např. cena účinnost, velikost apod. Výhodou sloupčového grafu oproti výšečovému je přehlednější rozpoznání stejných kvalitativních znaků stejných kategorií. (Black, 2010)



Obrázek č. 1.2, Sloupkový graf, Zdroj: *Sloupkový graf-Office.lasakovi*

1.3 Popisné charakteristiky (statistiky)

Vlastnosti, které lze při popisu statistických souborů sledovat u kvantitativních dat, jsou kvantily, úroveň (poloha), variabilita, šikmost a špičatost. Ve své práci se budu zabývat pouze některými vlastnostmi – vybranou variabilitou (variačním rozpětím, rozptylem, směrodatnou odchylkou, variačním koeficientem a mediánovou absolutní odchylkou od mediánu), kvantily(kvartily) a úrovní (průměry, modus a medián). Vybrané vlastnosti použité ve své práci jsou nejčastěji využívanými pojmy v popisné statistice.

1.3.1 Kvantily

Kvantily rozdělují soubor na dvě části v různých poměrech. Mezi kvantily patří kvartily, decily, percentily. Kvartily dělíme: dolní, střední a horní. Dolní kvartil rozděluje soubor uspořádaných hodnot na dvě části v poměru 25 % a 75 % a horní kvartil v poměru 75 % a 25 %. Dolní kvartil se značí $Q_{0,25}$ a horní kvartil $Q_{0,75}$. Střední kvartil rozděluje hodnoty v souboru na dvě části v poměru 50 % (stejně, nebo nižší hodnoty) a 50 % (stejně, nebo vyšší hodnoty) a označujeme ho jako medián – $Q_{0,50}$. (Řezánková, 2012)

1.3.2 Charakteristiky polohy

Používají se ke shrnutí informací o kvantitativních znacích pomocí střední hodnoty. Charakteristiky polohy lze rozdělit na průměry, na modus a medián. Existuje více různých průměrů: aritmetický, harmonický, geometrický. Průměry mají tu vlastnost, že se počítají ze všech jednotek statistického souboru (tj. využívají kompletní informaci obsaženou v datech) a lze je vyjádřit buď v prostém, nebo váženém tvaru. Ve druhé skupině středních hodnot se nachází modus a medián. (Souček, 2006)

a) Průměry

Aritmetický průměr je nejznámější a nejpoužívanější. (Black, 2010) Z nalezených hodnot $x_1, x_2, \dots, x_n$, které nepotřebují být uspořádány podle velikosti, jsme schopni spočítat prostý aritmetický průměr. Značí se $\bar{x}$. (Hindls & kol., 2018)

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (1.3)$$

kde n je celkový počet hodnot v souboru, x_i jsou hodnoty sledovaného kvantitativního znaku, a i je indexní hodnota od 1 do n .

Mezi základní matematické vlastnosti aritmetického průměru patří:

- součet odchylek jednotlivých hodnot od jejich aritmetického průměru se rovná nule,
- jestliže vypočítáme aritmetický průměr konstanty, tak je roven této konstantě,
- pokud přičteme konstantu ke všem hodnotám znaku, tak se původní aritmetický průměr zvětší o tuto konstantu,
- jestliže budeme jednotlivé hodnoty znaku násobit konstantou, tak i aritmetický průměr se vynásobí touto konstantou,
- pokud vynásobíme konstantou váhy při výpočtu aritmetického průměru, tak se nijak původní průměr nezmění. (Hindls & kol., 2018)

b) Modus

Modus je definován jako nejčastější hodnota v souboru dat. (Black, 2010) Je důležitou doplňkovou hodnotou. Pokud se liší od hodnoty aritmetického průměru, pak hodnota aritmetického průměru nevykazuje správnou úroveň hodnot souboru. Značí se $\hat{x}$. (Souček, 2006)

c) Medián

Medián určuje střední hodnotu dat uspořádaných vzestupně podle velikosti. (Black, 2010) Medián je 50% kvantil. Dělí data na dvě poloviny. Jeho výhodou oproti průměru je, že není citlivý na extrémní hodnoty, neboť závisí na jedné nebo dvou prostředních hodnotách. Značí se $\tilde{x}$. (Souček, 2006)

1.3.3 Variabilita

Kolísání hodnot kvantitativního statistického znaku nazýváme variabilitou. Vlastností variability je zjištění, jak se liší navzájem hodnoty kvantitativního statistického znaku. (Souček, 2006) Variabilita má mnoho ukazatelů. Uvedu ty nejdůležitější a nejpoužívanější, tj.: variační rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient a medián absolutní odchylky od mediánu (MAD). Míry absolutní variability, které vykazují variabilitu v odvozených nebo stejných jednotkách, v nichž se daný znak sleduje. Naopak, pokud sledujeme variabilitu znaků, které se liší svou úrovní, použijeme míry relativní variability, pomocí kterých lze vyjádřit variabilitu v poměru k úrovni daného znaku v souboru. Míry relativní variability jsou bezrozměrná čísla. Nejsou závislé na žádné měrné jednotce a díky tomu se dá porovnávat variabilita statistických znaků s různou úrovní. (Hindls & kol., 2018)

a) Variační rozpětí

Variační rozpětí představuje informaci o rozdílu mezi největší a nejmenší hodnotou v souboru. Patří tak mezi míry absolutní variability. Jeho výhodou je snadný výpočet. Je ale velmi ovlivněno extrémními hodnotami. (Black, 2010)

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (1.4)$$

b) Rozptyl

Patří k nejpoužívanějším a nejznámějším charakteristikám variability. Jedná se také o míru absolutní variability. Je aritmetickým průměrem druhých mocnin odchylek jednotlivých hodnot od jejich aritmetického průměru. (Black, 2010) Říká nám, jak moc jsou hodnoty v našem souboru „rozptýleny“ (jak „moc“ kolísají okolo jejich aritmetického průměru). (Souček, 2006) Nevýhodou rozptylu je, že se nedá věcně interpretovat, protože jeho výsledek je dán ve „čtvercích měrných jednotek“.

$$s_x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}, \quad (1.5)$$

kde s_x^2 je rozptyl, n je rozsah souboru, x_i jsou hodnoty sledovaného kvantitativního znaku, $\bar{x}$ je průměr, a i je indexní hodnota od 1 do n . (Hindls & kol., 2018)

Vlastnosti rozptylu:

- rozptyl konstanty se rovná nule,
- jestliže ke všem hodnotám znaku přičteme konstantu, tak se původní velikost rozptylu nezmění,
- pokud všechny hodnoty znaku vynásobíme konstantou, pak je původní rozptyl vynásoben druhou mocninou této konstantou,
- jestliže se zvětšuje variabilita hodnot sledovaného znaku, tak se velikost rozptylu zvětšuje,
- rozptyl nemůže nabývat záporných hodnot. (Hindls & kol., 2018)

c) Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka je druhou odmocninou z rozptylu a také patří mezi míry absolutní variability. Je vyjádřena ve stejných jednotkách jako hodnoty statistického znaku, z nichž je počítána. Proto se rozptyl převádí na směrodatnou odchylku, která je lépe interpretovatelná, než rozptyl. Udává, jak moc jsou hodnoty odchýleny od průměru hodnot. (Black, 2010)

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad (1.6)$$

kde s_x je směrodatná odchylka, n je rozsah souboru, x_i jsou hodnoty sledovaného kvantitativního znaku, $\bar{x}$ je průměr, a i je indexní hodnota od 1 do n . (Hindls & kol., 2018)

d) Variační koeficient

Je definován jako podíl směrodatné odchylky a aritmetického průměru. Patří mezi míry relativní variability, tedy jeho výsledek je bezrozměrné číslo. (Black, 2010) Jestliže variační koeficient vynásobíme stovkou, budeme mít výsledek v procentech. Variační koeficient můžeme tedy vyjadřovat v procentech, ale vede to k mylné domněnce, že pouze hodnot

z intervalu od 0 do 1 (tedy od 0 % do 100 %). Variační koeficient může být větší než jedna, záporný a být těžko interpretovatelný. (Souček, 2006)

$$v_x = \frac{s_x}{\bar{x}}, \quad (1.7)$$

kde s_x je směrodatná odchylka a $\bar{x}$ je průměr.

e) Medián absolutní odchylky od mediánu

Medián absolutní odchylky od mediánu (MAD) je velmi odolný vůči odlehlým hodnotám (podobně, jako medián). Vychází z dvojnásobného výpočtu mediánu. Vypočítá se jako:

$$MAD = median(|x_i - \bar{x}|), \quad (1.8)$$

kde x_i jsou hodnoty sledované kvantitativní proměnné, i je indexní hodnota od 1 do n , $\bar{x}$ je medián ze zkoumaného souboru a $median$ je medián, který provedu pro rozdíl závorky. (Hendl, 2015)

2 Popis dat

Data pro bakalářskou práci jsem získala z internetových stránek policie.cz. Z policejní veřejné databáze lze zjistit statistické přehledy, jako například statistiku nehodovosti. Pro účely mé BP jsem si vybrala data o dopravní nehodovosti v jednotlivých krajích ČR za rok 2017. Při vzniku dopravní nehody účastníci dopravní nehody vyplní záznam, který se nazývá nehodový formulář. Policie ČR data z nehodových formulářů shromažďuje a analyzuje každou dopravní nehodu podle různých zkoumaných znaků dopravní nehodovosti. Například sleduje, kde se dopravní nehoda stala, kdy se stala, co bylo její příčinou, zda řidič požil alkohol a mnoho dalších charakteristik. Od roku 2016 Policie ČR začala zpřístupňovat data ohledně dopravních nehod v souborech v editovatelném formátu .XLS. Dříve byly data k dostání pouze ve statických .PDF souborech. V mé práci jsem provedla na datech menší úpravy a data rozdělila podle krajů ČR a vybraných znaků.

V mé BP se zaměřím na detailní popis vybraných a často důležitých znaků dopravní nehodovosti. Vybrala jsem si pouze pět zkoumaných znaků, které jsou při vedení statistik o dopravní nehodovosti sledovány, a které jsou nejvíce medializovány. Jsou to: druh dopravní nehody, hlavní příčina dopravní nehody, přítomnost alkoholu nebo jiné omamné látky u viníka nehody, viditelnost při vzniku dopravní nehody a následek dopravní nehody.

Data byla získána pro všechny kraje České republiky za rok 2017, se jedná tedy o 14 souborů. Zkoumané znaky při dopravní nehodě jsou zaznamenávány pomocí určitých kódů, které jsou dále v práci podrobněji vysvětleny.

Práce byla zpracována v statistickém programu IBM SPSS STATISTICS. Dílčí úpravy dat byly prováděny pomocí programu Microsoft Excel.

3 Analýza dopravní nehodovosti

Dopravní nehoda je děj, který vede v daných podmínkách k různým výsledkům. Hlavní roli zde hraje lidský faktor. (Konečný, 2013) Dopravní nehodovost má škodlivý a špatný vliv na životní prostředí, znečištění, hluchost a v neposlední řadě na zdraví osob. V dnešní době je nehodovost jedním z nejsledovanějších problémů, kterými se zabývají státní orgány. V České republice se mnoho odborníků zajímá o analýzu nehod, kdy se snaží zabezpečit a zlepšit dopravní prostředky a plynulost silniční dopravy. (Matoušková & kol., 2015)

Podle zákona o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů je nehoda definována jako: *„Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.“* (Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava II, oddíl 3, §47, 2000)

Podle Konečného jsou v České republice nejčastěji zastoupeny dopravní nehody v silniční dopravě, na rozdíl od jiných (železniční, letecká atd.) (Konečný, 2013) Za dopravní vozidlo je považován automobil, jízdní kolo, potahové vozítko, koloběžka, tramvaj, sněžný skútr nebo sněžná rolba atd., které se pohybuje po dopravní cestě. (Matoušková & kol., 2015) Ve své BP se zabývám pouze nehodami v silniční dopravě.

O dopravní nehodu se jedná, splňuje-li 4 základní znaky:

1. DN je událost, která se nedá předpokládat, ale podle chování řidiče se k ní schyluje. Někdy jede na hranici svých možností, neočekává změnu na silnici. Jsou i situace, kdy není v silách řidiče ovlivnit jízdu, aby jeho chování nepřispělo k DN.
2. DN je střetnutí, ke kterému došlo na silnicích, které jsou uzákoněné dodržováním pravidel silničního provozu. Nehoda, která nastala na polní, zahradní a lesní cestě, se nepovažuje za dopravní nehodu.
3. Při každé DN jsou škody zdravotní nebo majetkové. Za škodu považujeme újmu, která vznikla v přímé a reálné souvislosti s DN.
4. DN musí nastat v souvislostech, pro které je vozidlo určené, a to je jízda na komunikacích k tomu určených. (Konečný, 2013)

DN můžeme hodnotit a porovnávat na základě různých znaků. Sleduje se lokalita, časové údaje, druh DN, zavinění nehody, charakter nehody, hlavní příčiny nehody, alkohol a

omamné látky u viníka nehody. Dále celková hmotná škoda, následky DN, stav a druh povrchu vozovky, povětrnostní podmínky, viditelnost, specifická místa a objekty v místě nehody atd.

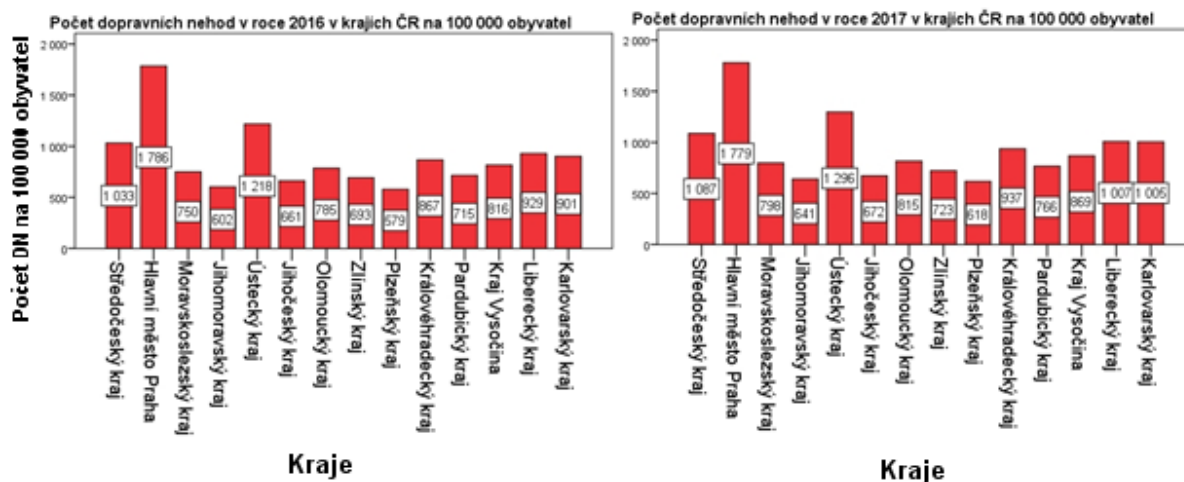
V roce 2017 bylo na území ČR způsobeno 103 825 dopravních nehod. Při porovnání roku 2016 počet DN vzrostl viz tabulka 3.1, která zobrazuje seřazené kraje ČR podle počtu dopravních nehod (od největšího po nejmenší).

Tabulka 3.1- Celkový počet DN v krajích ČR za roky 2016 a 2017

Kraje-2016	Počet	Procenta	Relativní meziroční změna	Počet DN na 100 000 obyvatel	Počet DN na 100km2	Kraje-2017	Počet	Procenta	Relativní meziroční změna	Počet DN na 100 000 obyvatel	Počet DN na 100 km2
Hlavní město Praha	22876	23,1%	6,2%	1786	4611	Hlavní město Praha	23032	22,2%	0,7%	1779	4643
Středočeský kraj	13833	14,0%	9,9%	1033	126	Středočeský kraj	14707	14,2%	5,9%	1087	134
Ústecký kraj	10001	10,1%	2,9%	1218	187	Ústecký kraj	10638	10,2%	6,0%	1296	199
Moravskoslezský kraj	9072	9,2%	1,9%	750	167	Moravskoslezský kraj	9624	9,3%	5,7%	798	177
Jihomoravský kraj	7094	7,2%	0,5%	602	99	Jihomoravský kraj	7587	7,3%	6,5%	641	105
Olomoucký kraj	4979	5,0%	4,8%	785	95	Královéhradecký kraj	5163	5,0%	7,5%	937	108
Královéhradecký kraj	4774	4,8%	6,6%	867	66	Olomoucký kraj	5161	5,0%	3,5%	815	98
Jihočeský kraj	4223	4,3%	7,3%	661	42	Liberecký kraj	4443	4,3%	7,9%	1007	140
Kraj Vysočina	4151	4,2%	0,9%	816	61	Kraj Vysočina	4423	4,3%	6,1%	869	65
Liberecký kraj	4094	4,1%	5,0%	929	129	Jihočeský kraj	4301	4,1%	1,8%	672	43
Zlínský kraj	4044	4,1%	9,0%	693	102	Zlínský kraj	4215	4,1%	4,1%	723	106
Pardubický kraj	3695	3,7%	5,8%	715	82	Pardubický kraj	3970	3,8%	6,9%	766	88
Plzeňský kraj	3352	3,4%	4,4%	579	44	Plzeňský kraj	3590	3,5%	6,6%	618	47
Karlovarský kraj	2675	2,7%	25,4%	901	101	Karlovarský kraj	2971	2,9%	10,0%	1005	90
Total	98863	100,0%				Total	103825	100,0%			

Zdroj: Vlastní výpočty

Obrázek č. 3.1 ukazuje seřazené kraje podle velikosti obyvatelstva (od největšího po nejmenší) a výška sloupců zobrazuje počet DN na 100 000 obyvatel.



Obrázek č. 3.1, Počet dopravních nehod v krajích ČR za rok 2016 a 2017 na 100 000 obyvatel, *Zdroj: Vlastní zpracování*

Tabulka 3.1 a obrázek 3.1 ukazuje, že i když je Hlavní město Praha až na druhé pozici podle počtu obyvatel v ČR, tak pro rok 2016 i 2017 vykazuje největší počet dopravních nehod.

Hlavní město Praha předskočilo Středočeský kraj v roce 2016 o více než 753 dopravních nehod na 100 000 obyvatel a v roce 2017 o 692 dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Pokud se zaměřím na počet DN na 100 km², Hlavnímu městu Praha patří opět první příčka počtu DN jak v roce 2016, tak v roce 2017 s velkým rozdílem od ostatních krajů. Je to způsobeno tím, že Hlavní město Praha má nejmenší rozlohu ze všech krajů v ČR a automobilová doprava je velmi koncentrovaná. Obecně se dá tedy říct, že Hlavní město Praha patří mezi kraje s největším počtem dopravních nehod. Na druhé pozici v počtu nejvíce dopravních nehod na 100 000 obyvatel jak pro rok 2016, tak pro rok 2017 je Ústecký kraj. Podle počtu obyvatel v krajích je Ústecký kraj až na páté pozici, a je o více jak 500 000 obyvatel menší než Středočeský kraj, ale i přesto vykazuje větší počet dopravních nehod. Jestliže se zaměřím na počet DN na 100 km², Ústecký kraj je na stejné pozici, jak při počtu DN na 100 000 obyvatel. Je tedy druhým nejnebezpečnějším krajem v ČR, co se týče počtu DN. Středočeský kraj má největší počet obyvatel v ČR a patří na třetí pozici počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel, jak v roce 2016, tak v roce 2017. I když je Středočeský kraj podle rozlohy největším krajem v ČR, podle počtu DN na 100 km² v roce 2016 i 2017 se umístil na páté pozici. Na třetím místě podle počtu DN na 100 km² se dostal Moravskoslezský kraj, který je podle rozlohy přesně v polovině pořadí. Podle počtu DN na 100 000 obyvatel se Moravskoslezský kraj umístil až na 9 pozici. Opět podle těchto dvou pozorovaných hodnot, můžeme Středočeský kraj také označit za kraj, s větším počtem DN. U Moravskoslezského kraje se to u obou pozorovaných hodnot nedá říci. Velmi zajímavé jsou pozice na čtvrtém a pátém místě podle počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Na čtvrté pozici v roce 2016 i 2017 je Liberecký kraj, který je druhý nejmenší kraj podle počtu obyvatel. Na pátém místě se nachází Karlovarský kraj, který je nejmenším krajem podle počtu obyvatel. Pokud srovnám počet DN na 100 km² pro předchozí dva kraje, zjistím, že Liberecký kraj se opět nachází na čtvrté pozici, ale Karlovarský kraj je až na 10 pozici. Liberecký kraj je sice menší podle rozlohy než Karlovarský kraj, ale žije v něm téměř o 150 000 obyvatel více. Oba tyto kraje jsou podle mého názoru kraje, které spadají do skupiny, kde nastává velký počet dopravních nehod. Plzeňský kraj, který nepatří mezi nejmenší kraje podle počtu obyvatel v ČR, vykazoval v roce 2016 i 2017 nejmenší počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Jeho pozice podle počtu obyvatel v ČR se nachází uprostřed. Je také zajímavé, že podle počtu DN na 100 km² se Plzeňský kraj nachází na předposlední pozici, i když podle rozlohy patří mezi třetí největší kraj v ČR. Podle mě se jedná o nejbezpečnější kraj v ČR podle počtu DN.

V další části se ve své práci zaměřím pouze na nejvíce nebezpečné kraje podle počtu DN na 100 000 obyvatel v roce 2017. Budou to kraje, které mají počet DN na 100 000 obyvatel větší než 1000. Jsou to tedy kraje: Hlavní město Praha, Ústecký kraj, Středočeský kraj, Liberecký kraj a Karlovarský kraj.

V tabulce 3.1 u sloupce procenta, pozoruji, že mezi roky 2017 a 2016 došlo k poklesu meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod v Hlavním městě Praze o 0,9 %. V ostatních krajích pozoruji nárůst meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod během let 2016 a 2017. Ve sloupci relativní meziroční změny (mezi roky 2016-2015) je Karlovarský kraj na první pozici s 25,4 % meziročního růstu. Za ním je kraj Středočeský a Zlínský. U relativních meziročních změn (mezi roky 2017-2016) v Karlovarském kraji sleduji už pouze 10 % meziroční růst. Na druhém místě je Liberecký kraj, ve kterém nastal meziroční růst o 2,9 % oproti roku 2016. Na třetím místě je Královéhradecký kraj. Ve Středočeském kraji nastal také meziroční růst v roce 2017, ale mnohem menší než v roce 2016. Největší rozdíl relativní meziroční mezi roky 2016 a 2017 je u Hlavního města Prahy a Zlínského kraje.

Tabulka 3.2- Popisná statistika počtu DN na 100 000 obyvatel v krajích ČR od roku 2008 do roku 2017

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Počet	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Průměr	1476,71	674	670,64	669,50	728,07	754,14	761,71	824,64	881,07	929,50
MAD	727	197	156	155	125	137	100	118	118	164
Medián	1400	672	645	662,50	677,50	699	691	739,50	800,50	842
Směrodatná odchylka	346,63	274,56	283,27	242,00	244,15	254,61	262,70	300,12	312,50	309,16
Variační rozpětí	1507	944	1172	993	964	955	1037	1141	1207	1161
Minimum	946	304	302	342	463	541	505	556	579	618
Maximum	2453	1248	1474	1335	1427	1496	1542	1697	1786	1779
Kvartily 25	1300,75	466,75	481,25	503	557	563,50	592	625,25	685	710,25
75	1585,75	912,25	802,75	786	835	864,25	831,50	899,25	955	1027,00

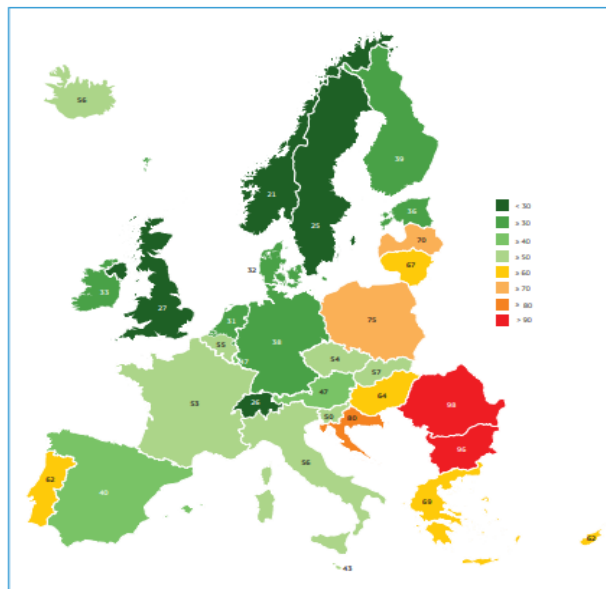
Zdroj: Vlastní výpočty

Tabulka 3.2 zobrazuje popisnou statistiku počtu DN na 100 000 obyvatel v krajích ČR od rok 2008 do roku 2017. Rok 2008 vykazuje poměrně vysoké hodnoty oproti následujícím rokům. V roce 2009 nastaly změny v legislativě. Změnily se hranice pro povinné hlášení škod, která byla stanovena ve výši 100 000 Kč. Z toho jasně vyplývá, proč byly hodnoty v roce 2008 nejvyšší. (Česko v datech, 2018) Proto rok 2008 nebudu srovnávat s ostatními roky. Průměr počtu DN na 100 000 obyvatel v krajích byl v roce 2017 největší. Do roku 2011 postupně klesal. Od roku 2012 se začal zvyšovat. Pokud porovnáme rok 2009 a 2017, průměrný počet DN na 100 000 obyvatel v krajích ČR vzrostl o 256 DN. Medián absolutní odchylky od

mediánu je v roce 2009 nejvyšší. Od následujícího roku začal až do roku 2012 klesat. V roce 2013 vzrostl a v roce 2014 byl zaznamenán pokles. Jestliže MAD roste, znamená to, že počet DN na 100 000 obyvatel se odchyluje od mediánové hodnoty počtu DN na 100 000 obyvatel v krajích ČR. Naopak pokud MAD klesá, tak rozdíl se zmenšuje. Mezi roky 2009-2017 mediánová hodnota kopíruje růst a pokles počtu DN na 100 000 obyvatel mediánovou absolutní odchylku. U variability nastává, jak růst, tak i pokles mezi roky 2009-2017. Směrodatná odchylka se v roce 2017 oproti roku 2009 zvětšila. Z toho plyne, že se v průměru počet DN na 100 000 obyvatel v krajích v roce 2017 více odchýlil od průměru než v roce 2009. Variační rozpětí klesá i roste podobně jako směrodatná odchylka. V roce 2017 byl variační koeficient větší než v roce 2009, tedy v roce 2017 je rozdíl větší mezi krajem s nejvyšším počtem DN na 100 000 obyvatel a krajem s nejnižším počtem DN na 100 000 obyvatel než v roce 2009. Na prvním místě u minima počtu DN na 100 000 obyvatel je rok 2010 a druhý je rok 2009. Maximum počtu DN na 100 000 obyvatel tvoří rok 2016 a druhým nejvyšším rokem je rok 2017. V roce 2017 se dolní kvartil zvýšil o 244 DN na 100 000 obyvatel oproti roku 2009. Horní kvartil se v roce 2017 zvýšil o 115 DN na 100 000 obyvatel oproti roku 2009. Obrázek P1 zobrazuje počty dopravních nehod na 100 000 obyvatel v krajích ČR v letech rok 2008-2017. Za povšimnutí stojí nárůst DN od roku 2009 až do roku 2017. Tedy od roku, kdy nastala změna v legislativě, se postupem roků zvětšuje počet DN na 100 000 obyvatel, což může být dáno větším počtem automobilů na silnicích. Lze si také povšimnout, že Hlavní město Praha má po dobu 10 let nejvíce dopravních nehod ze všech krajů. V Hlavním městě Praha žije mnoho obyvatel a vlastní hodně automobilů. Naopak nejmenší počet dopravních nehod v krajích za posledních 10 let se mění. Od roku 2008 do roku 2011 byl nejmenší počet DN na 100 000 obyvatel ve Zlínském kraji. O rok později se dostal na poslední příčku Karlovarský kraj a zůstal tam až do roku 2014. Od roku 2015 až do roku 2017 se Plzeňský kraj stal krajem s nejmenším počtem DN na 100 000 obyvatel.

Statistické výsledky dopravních nehod se sledují nejen v rámci České republiky. Analýza nehodovosti v rámci jednoho státu se přenáší do evropských statistik. V evropské unii byl vytvořen projekt CARE (Community Road Accident Database), jehož cílem je zpřístupnit databáze o dopravních nehodách v rámci Evropy. V EU jsou i jiné mezinárodní databáze, ale služba CARE prokazuje velmi dobré výsledky. Shromažďuje nejpreciznější a nejpodrobnější údaje o nehodách zainteresovaných států. Projekt CARE sídlí v Lucembursku a je financován evropskou komisí. Struktura projektu CARE je velmi přizpůsobivá a rychle analyzuje výsledky. Základní informace jsou dostupné pro uživatele na internetových stránkách, podrobnější

databáze slouží pouze pro účely odborníků. (Annual Accident Report , 2017) *Dle dohledaných informací došlo v evropských zemích k postupnému snižování nehodovosti v roce 2017. V období 2016-2017 výsledky ukázaly pokles počtu úmrtí o 2 % v celé Evropě.* (European Commission, 2018) V roce 2017 žádný stát nepřesáhl hranici 100 úmrtí na milion obyvatel. Cílem evropské komise je co nejvíce zmenšovat úmrtnost nebo zranění na silnicích. V roce 2017 se rozdíl mezi členskými státy meziročně snížily. V roce 2016 bylo maximum 99 úmrtí na milion obyvatel v Bulharsku a minimum 27 úmrtí na milion obyvatel ve Švédsku. Oproti tomu rok 2017 měl maximum 98 úmrtí na milion obyvatel v Rumunsku a minimum 25 úmrtí na milion obyvatel opět ve Švédsku. V projektu CARE za rok 2017 je uvedeno 8 států-Dánsko, Německo, Estonsko, Irsko, Nizozemsko, Finsko, Švédsko Spojené království, které nepřekročily hranici 40 úmrtí na milion obyvatel. (ROAD SAFETY IN THE EUROPEAN UNION, 2018) Jediné státy, které v roce 2017 zaznamenaly úmrtnost vyšší než 80 úmrtí na milion obyvatel, byly Bulharsko a Rumunsko. Nejčastější ukazatel je nízký věk řidičů, jejich řidičská nezkušenost a touha po risku, z čehož vyplývají i častější úmrtí u mladých osob. Zejména u mladých a nezkušených mužů je pravděpodobnost úmrtí při dopravní nehodě dvakrát větší než u osob středního věku. (European Commission, 2018) Česká republika se dle úmrtnosti při dopravních nehodách na milion obyvatel řadila v roce 2017 v Evropě na 15. pozici z 31 evidovaných států. V roce 2017 byla v našem státě úmrtnost 54 úmrtí na milion obyvatel. Belgie s 55 úmrtí na milion obyvatel, Francie s 53 úmrtí na milion obyvatel a Itálie s 56 úmrtí na milion obyvatel, jsou podle evropské komise státy, které se nejvíce přibližují výsledkům ČR. Tedy ČR z hlediska úrovně úmrtnosti je nejbližší k Belgii a Francii. V následujícím grafu je znázorněna úmrtnost v jednotlivých evropských státech na milion obyvatel.



Obrázek č. 3.2. Úmrtnost v jednotlivých evropských státech na milion obyvatel,
Zdroj: Road Safety in the European Union – Trends, statistics and main challenges

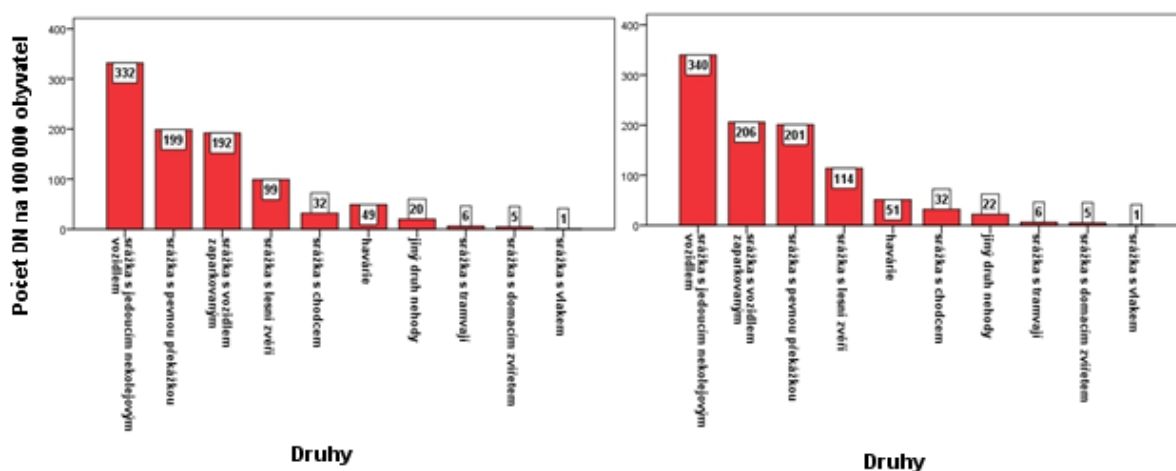
3.1 Druhy dopravní nehodovosti

Druh dopravní nehodovosti zaznamenává dopravní nehodu podle střetu. Kódy 0-9 znamenají druhy dopravní nehody, které jsem použila ke zpracování dat ve své BP. Dopravní nehody podle druhu dělíme na:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 0- <i>jiný druh nehody</i> | 5- <i>srážka s lesní zvěří</i> |
| 1- <i>srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem</i> | 6- <i>srážka s domácím zvířetem</i> |
| 2- <i>srážka s vozidlem zaparkovaným</i> | 7- <i>srážka s vlakem</i> |
| 3- <i>srážka s pevnou překážkou</i> | 8- <i>srážka s tramvají</i> |
| 4- <i>srážka s chodcem</i> | 9- <i>havárie (Policie ČR, 2018)</i> |

Podle Českého statistického úřadu (dále „ČSÚ“) je srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem nejčastějším druhem dopravních nehod. (Kamenický, 2014) Druh *srážka s pevnou překážkou* můžeme blíže specifikovat jako náraz do: stromu, sloupu (veřejného osvětlení, telefonní, elektrické vedení apod.), zdi, podjezdu, tunelu, pevné části mostu, svodidla, sloupku dopravních značek, patníku, závary železničního přejezdu, překážky vzniklé stavební činností a jiné překážky (oplocení, zábradlí apod.). (Konečný, 2013)

Pro rok 2017 jsem provedla analýzu dopravní nehodovosti podle druhů a porovnála s rokem 2016. Dále jsem se zaměřila na pět již výše zmíněných nejnebezpečnějších krajů v ČR.



Obrázek č. 3.3, Počet DN podle druhu na 100 000 obyvatel za rok 2016(vlevo) a rok 2017(vpravo), Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 3.3 zobrazuje počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle druhu v ČR za rok 2016 a 2017. Z obou grafů a tabulky P1 je patrné, že nejvíce DN se stává při *srážce s jedoucím nekolejovým vozidlem*. Výsledky analýzy potvrdily pravdivost informací ČSÚ. V roce 2017 stoupl počet DN na 100 000 obyvatel podle srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem o 8 oproti roku 2016. Popisná statistika ukazuje, že mezi roky 2016 a 2017 došlo k poklesu meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod podle *srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem* o 0,7 %. V roce 2016 byla na druhé pozici *srážka s pevnou překázkou*. I když se v roce 2017 *srážka s pevnou překázkou* dostala na třetí pozici, stoupl počet DN na 100 000 obyvatel způsobený *srážkou s pevnou překázkou* o 2 oproti roku 2016. Zde byl také zaznamenán pokles mezi roky 2016 a 2017 u meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod podle *srážky s pevnou překázkou* o 0,7 %. V roce 2016 byla na třetí pozici *srážka se zaparkovaným vozidlem*. V následujícím roce se srážka se zaparkovaným vozidlem dostala na druhou pozici a zvýšila se oproti předchozímu roku o 14 dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Největší nárůst DN mezi roky 2016 a 2017 lze pozorovat u *srážky s lesní zvěří*, která je na čtvrtém místě jak v roce 2016, tak v roce 2017. Naopak nejmenší počty DN podle druhu byly v roce 2016, tak i v roce 2017 u *srážky s vlakem* a *srážky s tramvají*. Je to způsobeno i tím, že ne ve všech krajích nalezneme města s tramvajemi. Mezi roky 2016 a 2017 došlo k poklesu meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod u *srážky s chodcem* o 0,1 %.

Obrázek P2 ukazuje pět nejvíce nebezpečných krajů (Hlavní město Praha, Ústecký kraj, Středočeský kraj, Liberecký kraj a Karlovarský kraj) v ČR podle počtu DN na 100 000 obyvatel. U obrázku č. 3.3, nejvíce DN na 100 000 obyvatel podle druhu bylo způsobeno *srážkou s jedoucím nekolejovým vozidlem*. Obrázek P2 a tabulka P2 výsledky potvrzuje také pro pět nejvíce nebezpečných krajů ČR. Nejvíce dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle *srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem* bylo v Hlavním městě Praha, což je dáno vysokou intenzitou provozu. Na druhém místě je Ústecký kraj, na třetím Středočeský, na čtvrtém Karlovarský a poslední je Liberecký kraj. U *srážky s vozidlem zaparkovaným* naleznou stejné pořadí krajů, jak u *srážky s jedoucím nekolejovým vozidlem*. V těchto 5 krajích se nachází poměrně urbanizované území, kde je obyvatelstvo koncentrováno do větších či středně větších sídel. Hlavní město Praha má největší urbanizaci ze všech měst. Liberecký kraj je rovněž poměrně urbanizovaný, většina obyvatel žije ve větších sídlech v podhorských oblastech (Liberec, Jablonec nad Nisou, Turnov). V Ústeckém kraji nalezneme velká města Ústí nad Labem, Chomutov, Most, Teplice, kde kvůli historii těžkého průmyslu je většina lidí koncentrována do větších sídel. Lidé, kteří nechtějí bydlet v Praze, tak se často stěhují do Středočeského kraje, kde v okolí Prahy je velká míra suburbanizace, což znamená, že se lidé do práce často dopravují automobily. Tím pádem je v prstenci okolo Prahy rovněž zvýšená hustota provozu. Kraje, kterými se ve své práci kvůli nízkému počtu DN na 100 000 obyvatel nezabývám, jsou většinou kraje s nízkou hustotou obyvatel. (např. Plzeňský kraj, Olomoucký kraj, Jihočeský kraj) (Svobodová & kol., 2013) Dá se tedy předpokládat, že *srážka s vozidlem zaparkovaným* bude na vysoké pozici v krajích, kde je obyvatelstvo koncentrováno do větších sídel. V tabulce P1, u *srážky s pevnou překážkou*, je nejmenší počet v Hlavním městě Praha, a naopak největší počet u Karlovarského kraje. Vysoké hodnoty v krajích, kromě hlavního města Prahy, jsem našla také u *srážky s lesní zvěří*.

3.2 Hlavní příčiny nehody

V roce 2016 byl v ČR nejčastější příčinou dopravních nehod *nesprávný způsob jízdy*, přesněji *nevěnování se řízení vozidla*. (Straka, Fabiánová, 2017) Nevhodné řízení vozidla zaviní až 80 % nehod. (Matoušková & kol., 2015) Často za vznik dopravní nehody, jejíž příčina byla klasifikována jako nesprávný způsob jízdy, může používání mobilního telefonu při řízení, neznalost trasy, únava atd. Mobilní telefon je v dnešní době pro mnohé nedílnou součástí

lidského života. Řidiči, kteří používají mobilní telefon během jízdy, nedomyslí následky. Telefonování či používání hands-free podle výzkumů ovlivňuje řidiče stejně jako by byl pod vlivem alkoholu či drog. V obou případech dochází k narušení pozornosti řidiče. Jeho mozek přijímá pouze omezené množství informací. Dalším známým faktorem pro vznik DN je únava a ospalost, pokud je člověk ospalý, zpomalují se mu reakce a vnímavost při rozhodování. Tento faktor je často srovnáván s jízdou pod vlivem alkoholu. (BESIP, 2019)

Nepřiměřená rychlost jízdy a nedání přednosti v jízdě se považuje za důležitou příčinu vzniku DN. (Straka, Fabiánová, 2017) Rychlost jízdy je přesně stanovena v prvním odstavci §18 zákona o silničním provozu, který nám říká, že řidič vozidla musí přizpůsobit svou jízdu vlastnostem vozidla, svým schopnostem, vezenému nákladu a dopravně technickému a stavebnímu stavu pozemní komunikace, který je možné předpokládat. Dále musí být rychlost jízdy vhodně zvolena vzhledem k povětrnostním podmínkám a dalším okolnostem, které se mohou naskytnout. Zákon o silničním provozu stanoví rychlostní limity a povolenou rychlost jízdy, která je určena technickými předpisy vozidla. (Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava II, oddíl 1, §5, 2000) Řidič smí jet pouze takovou rychlostí, aby byl způsobilý zastavit vozidlo na vzdálenost, na kterou má výhled. Může se stát, že osoba, která řídí vozidlo neví, kdo měl (nebo měl dát) přednost v jízdě. Vše je stanoveno přesně v silničním zákonu, v § 2 písm. q). Jsou v něm určena pravidla a způsob, jakým je potřeba dávat přednost, aby nedocházelo ke sporům mezi účastníky DN. Ze zákona vyplývá, že povinností řidiče, je nezahájit jízdu vozidla a nepokračovat v jízdě, jestliže řidič, který má přednost, náhle změní směr nebo rychlost jízdy. Od osoby, která dává přednost v jízdě, se očekává, že své povinnosti splní. (Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava I, oddíl 1, §2, 2000)

Hlavní příčiny dělíme do šesti základních skupin: 1. *hlavní příčiny nezaviněné řidičem*, 2. *nepřiměřená rychlost jízdy*, 3. *nesprávné předjíždění*, 4. *nedání přednosti v jízdě*, 5. *nesprávný způsob jízdy*, 6. *technická závada vozidla*. Těchto šest základních skupin se ještě dělí podrobněji. V mé práci jsem pracovala s daty, která měla pro kategorie určitá číselná značení. Znamenají:

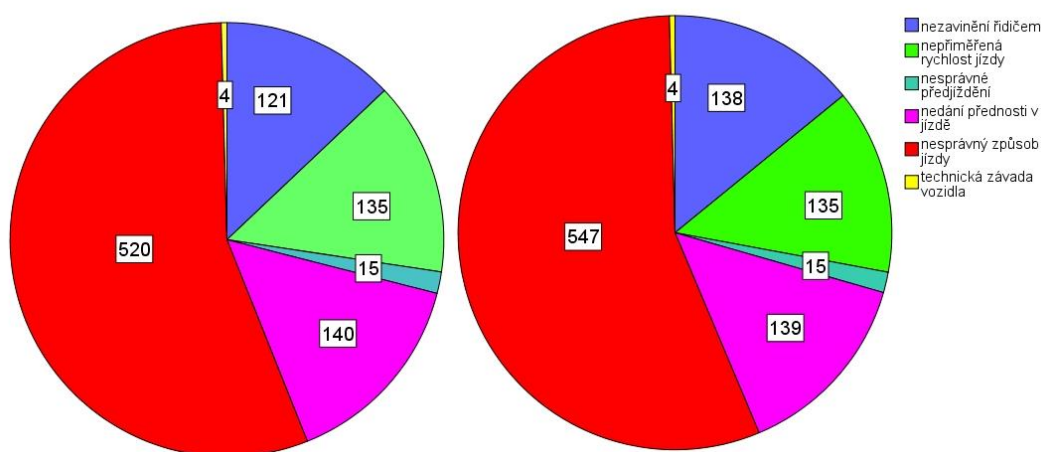
- **100- nezavinění řidičem** (Policie ČR, 2018)
- **201-209- nepřiměřená rychlost jízdy:** dělí se dále na 201- nepřizpůsobení rychlosti intenzitě (hustotě) provozu, 202- nepřizpůsobení rychlosti- viditelnost (mlha, soumrak, jízda v noci na tlumená světla apod.) 203- nepřizpůsobení rychlosti-vlastnostem vozidla a nákladu, 204- nepřizpůsobení rychlosti- stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokrá

povrch apod.), 205- *neprizpůsobení rychlosti-dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, klesání, stoupání, šířka vozovky apod.)*, 206- *překročení předepsané rychlosti stanovené pravidly*, 207- *překročení rychlosti stanovené dopravní značkou*, 208- *neprizpůsobení rychlosti-bočnímu, nárazovému větru (i při míjení, předjíždění vozidel)*, 209- *jiná druh nepřiměřené rychlosti* (Policie ČR, 2018)

- **301-311- nesprávné předjíždění:** 301- *nesprávné předjíždění vpravo*, 302- *bez dostatečného bočního odstupu*, 303- *bez dostatečného rozhledu*, 304- *ohrožení protijedoucího řidiče vozidla*, 305- *ohrožení předjížděného řidiče vozidla*, 306- *předjíždění vlevo vozidla odbočujícího vlevo*, 307- *předjíždění v místech, kde je zakázáno dopravní značkou*, 308- *byla přejeta podélná čára souvislá*, 309- *bránění v předjíždění*, 310- *přehlédnutí předjíždějícího souběžně jedoucího auta*, 311-*jiný druh nesprávného předjíždění* (Policie ČR, 2018)
- **401-414- nedání přednosti v jízdě:** 401- *jízda na červenou*, 402- *proti příkazu dopravní značky stůj, dej přednost v jízdě*, 403- *proti příkazu dopravní značky dej přednost*, 404- *vozidlu přijíždějícímu zprava*, 405- *při odbočování vlevo*, 406- *tramvaji, která odbočuje*, 407- *proti jedoucímu vozidlu při objíždění překážky*, 408- *při zařazování do proudu jedoucích vozidel ze stanice, místa zastavení nebo stání*, 409- *při vjíždění na silnici*, 410- *při otáčení nebo couvání*, 411-*při předjíždění z jednoho jízdního pruhu do druhého*, 412- *chodci na vyznačeném přechodu*, 413- *při odbočování vlevo, souběžně jedoucímu vozidlu*, 414- *jiné nedání přednosti* (Policie ČR, 2018)
- **501-516- nesprávný způsob jízdy:** 501- *jízda po nesprávné straně vozovky*, 502- *vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu*, 503- *nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem*, 504- *nesprávné otáčení, couvání*, 505- *chyby při udání směru jízdy*, 506- *bezohledná, agresivní, neohleduplná jízda*, 507- *náhlé bezdůvodné snížení rychlosti jízdy* 508- *řidič se plně nevěnoval řízení vozidla*, 509- *samovolné rozjetí nezajištěného vozidla*, 510- *vjetí na nezpevněnou komunikaci*, 511- *nezvládnutí řízení vozidla*, 512- *jízda jednosměrnou ulicí, silnicí (v protisměru)*, 513- *nehoda v důsledku použití prostředků k násilnému zastavení vozidla*, 514- *nehoda v důsledku použití služební zbraně* 515- *nehoda při provádění služebního zákroku*, 516-*jiný druh nesprávného způsobu jízdy* (Policie ČR, 2018)
- **601-615- technická závada vozidla:** 601- *závada řízení*, 602- *závada provozní brzdy*, 603- *neúčinná nebo nefungující parkovací brzda*, 604- *opotřebení běhounu pláště pod stanovenou mez*, 605- *defekt pneumatik způsobený průrazem nebo náhlým únikem*

vzduchu, 606- závada osvětlovací soustavy vozidla, 607- nepřipojená nebo poškozená spojovací hadice pro brzdění přípojného vozidla, 608- nesprávné uložení nákladu, 609- upadnutí, ztráta kola, 610- zablokování kol v důsledku mechanické závady vozidla, 611- lom závěsu kola, pružiny, 612- nezajištěná nebo poškozená bočnice, 613- závada závěsu pro přívěs, 614- utržená spojovací hřídel 616- jiná technická závada (Policie ČR, 2018)

Pro rok 2017 jsem provedla analýzu dopravních nehod podle hlavních příčin pro celou ČR a porovнала s rokem předcházejícím. Dále jsem se zabývala pěti nejnebezpečnějšími kraji v ČR a analyzovala je podle hlavních příčin dopravních nehod. Níže jsem ve své práci využila jiný typ grafu – výsečový graf. Pro zobrazení výsledků analýzy je přehlednější.



Obrázek č. 3.4. Počet DN podle hlavních příčin na 100 000 obyvatel za rok 2016(vlevo) a rok 2017(vpravo),
Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č.3.4 a tabulka P3 zobrazuje šest hlavních příčin dopravních nehod na 100 000 obyvatel pro celou ČR. Na obrázku č. 3.4 je vlevo graf pro rok 2016 a vpravo pro rok 2017. Z grafu vyplývá, že pro oba roky 2016 i 2017, je nejčastější hlavní příčina – nesprávný způsob jízdy. Dále jsou zde 3 skupiny s poměrně stejnými hodnotami: *nedání přednosti v jízdě*, *nepřiměřená rychlost jízdy* a hlavní příčina *nezavinění řidičem*. Tyto čtyři skupiny se zdají být více nebezpečnými, proto je analyzuji podrobněji.

Tabulka P3 vykazuje pro *nesprávný způsob jízdy* v roce 2017 až 60 % z celkových dopravních nehod podle hlavních příčin. U *nesprávného způsobu jízdy* pozoruji růst meziroční procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod.

Obrázek P3 a tabulka P4 zobrazuje počet DN podle *nesprávného způsobu jízdy* na 100 000 obyvatel pro rok 2016-2017. Zde je nejvyšší hodnota pro roky 2016-2017 u položky –

řidič se plně nevěnoval řízení vozidla. Potvrzují tedy tvrzení BESIPU i Matoušové, že tato položka je nejvíce nebezpečná. V roce 2017 u položky – *řidič se plně nevěnoval řízení vozidla* je mírný pokles meziroční procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod. Přesto bylo v roce 2017 o 4 dopravní nehody více na 100 000 obyvatel než v roce 2016. Vyšší hodnoty v roce 2016 i 2017 jsou patrné u *nesprávného otáčení, couvání, dále u nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem a jiného druhu nesprávného způsobu jízdy.*

Druhou nejnebezpečnější hlavní příčinou bylo v roce 2016 i v roce 2017 *nedání přednosti v jízdě*, viz obrázek P4. Je to jediná hlavní příčina, u které pozorují mezi roky 2016 a 2017 pokles celkových počtu dopravních nehod. Řidiči u hlavní příčiny – *nedání přednosti v jízdě* nejvíce způsobují dopravní nehody, když nerespektují příkaz dopravní značky – *dej přednost v jízdě*. Tabulka P5 ukazuje, že v roce 2017 stoupl oproti roku 2016 počet DN na 100 000 obyvatel, kdy řidiči neuposlechli příkaz *dopravní značky – dej přednost v jízdě*. U *nedání přednosti v jízdě – při předjíždění z jednoho pruhu do druhého* se hodnota počtu dopravních nehod také zvýšila. Lidé často riskují, neodhadnou situaci a nejsou schopni správně zareagovat. U *nedání přednosti v jízdě – jízda na červenou* se počet dopravních nehod opět zvýšil, ale hodnoty bych očekávala vyšší. Překvapilo mě, že jízda na červenou se objevuje na nižších pozicích. V roce 2017 u hlavní příčiny – *nedání přednosti v jízdě* jedna hodnota klesla – *chodci na vyznačeném přechodě*. Je to velmi pozitivní výsledek. Chodci se snaží častěji v noci nosit reflexní prvky a je více osvětlených přechodů.

Obrázek č. 3.4 ukazuje třetí nejvyšší hlavní příčinu dopravních nehod – *nezavinění řidičem*. *Nezavinění řidičem* se již dále nijak nedělí, ale je viditelný nárůst počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel u této hlavní příčiny.

Poslední hlavní příčina s vysokou hodnotou je *nepřiměřená rychlost jízdy*. Je zobrazena na obrázku P5 a tabulce P6. *Nepřiměřená rychlost jízdy* se dále dělí do 8 podskupin. *Nepřízpůsobení rychlosti – stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokrá povrch a podobně)* je nejvyšší hodnotou u *nepřiměřené rychlosti jízdy*. V roce 2017 nastalo mírné snížení počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel oproti předchozímu roku. I tak je zde velké zastoupení počtu dopravních nehod. U *nepřízpůsobení rychlosti – dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, klesání, stoupání šířka vozovky apod.)* došlo v roce 2017 oproti roku 2016 k poklesu počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel. I přesto se na vzniku 30 % dopravních nehod podílí *nepřízpůsobení jízdy – dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, klesání, stoupání*

šířka vozovky apod.). Z grafu jsou viditelné vysoké hodnoty počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel u stavu vozovky, tak i u dopravně technického stavu vozovky.

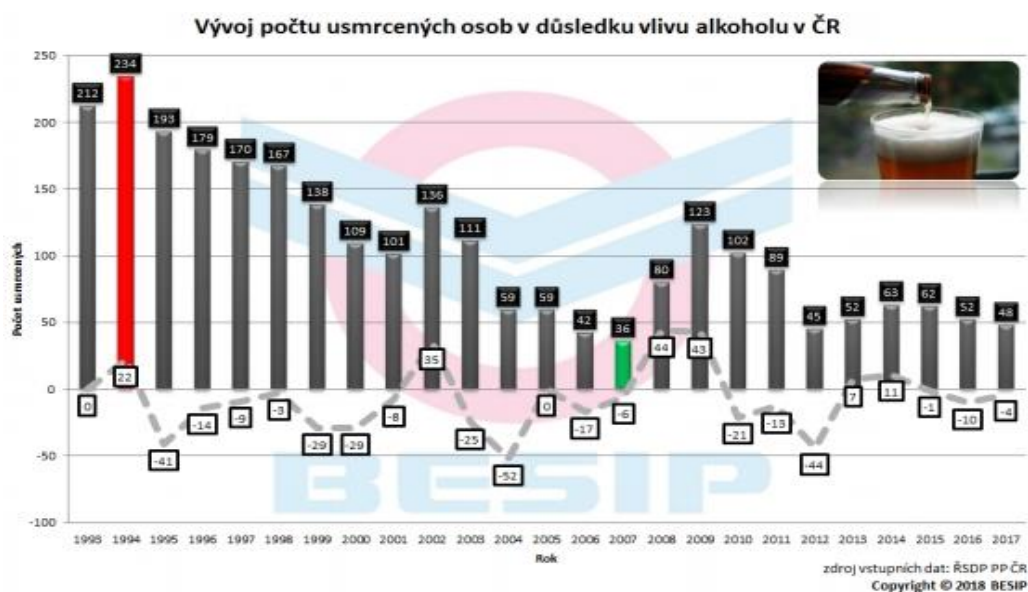
Obrázek P6 představuje počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle hlavních příčin pěti nejnebezpečnějších krajů ČR za rok 2017. Je zajímavé, že hlavní město Praha, je na prvních pozicích u hlavní příčiny – *nesprávný způsob jízdy* a *nedání přednosti v jízdě*, což je pravděpodobně dáno velkým množstvím křižovatek a jejich složitostí. U dalších čtyř hlavních příčin se nachází na posledních příčkách. Hlavní příčina jízdy – *nepřiměřená rychlost jízdy* se naopak nalézá na nižších pozicích pro hlavní město. U hlavní příčiny – *nesprávný způsob jízdy* ve všech pěti vybraných krajích nalezneme nejvyšší hodnoty. Proto jsem zde provedla podrobnější analýzu nesprávného způsobu jízdy.

Obrázek P7 představuje hlavní příčinu dopravních nehod – *nesprávný způsob jízdy* v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR. *Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla* vykazuje nejvyšší hodnoty, tak jak bylo i u celkové analýzy ČR. Řidiči, kteří se nejméně plně věnovali řízení vozidla pocházejí z Ústeckého kraje. Hlavní město Praha a Středočeský kraj jsou na stejné pozici u hlavní příčiny – *řidič se plně nevěnoval řízení vozidla* podle tabulky P7. Vyšší hodnoty počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel jsou i u sloupce *nesprávné otáčení, couvání*. Nejvyšší hodnoty jsou v Hlavním městě Praha a Karlovarském kraji. Vyšší hodnoty počtu DN na 100 000 obyvatel pozorují i u *nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem*. V Libereckém kraji u *nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem* je na nejnižší pozici na rozdíl od hlavního města Prahy, která je na nejvyšší příčce. U jiného druhu *nesprávného způsobu jízdy*, je opět na první pozici hlavní město Praha. V těchto čtyřech nejvyšších hodnotách u hlavní příčiny – *nesprávný způsob jízdy* je zařazeno téměř 80 % počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Je to poměrně vysoká hodnota, která vede k zamyšlení všech zainteresovaných složek.

3.3 Alkohol a omamné látky u viníka dopravní nehody

Alkohol a omamné látky u viníka dopravní nehody jsou častým důvodem, kdy dopravní nehody častokrát končí smrtí osob nebo vážným zraněním účastníků nehod. (Kamenický, 2014) Řízení pod vlivem drog je velmi nebezpečný čin, přesto nehody způsobené takovým chováním stále vznikají po celém světě. (Policie ČR, 2017) Česká republika se řadí mezi země s jednou z nejvyšších spotřeb piva na jednoho obyvatele, což může přispívat k většímu počtu nehod pod vlivem alkoholu nebo omamných látek. Pokud člověk konzumuje alkohol, dochází u něho ke zpomaleným reakcím, cítí se více sebevědomý, ale je také méně pozorný. Po požití alkoholu a usednutí do vozidla se významně zvyšuje šance na vznik silniční nehody. Alkohol dokáže člověka ovlivnit tak, že není schopen objektivně posoudit vzdálenost či rychlost svého vozidla. (BESIP, 2019) Lidé často podceňují zbytkový alkohol v krvi a riskují tak zavinění nehody. V ČR není povolen žádný limit alkoholu v krvi nebo omamné látky. DN zaviněných alkoholem nebo drogami lze předcházet velmi jednoduše. Vše je pouze o zodpovědnosti řidiče. Pokud řidič má pochybnosti o hladině alkoholu, je možné využít alkoholtester. Při pozitivním nálezu je morální využít jiné dopravní prostředky, jinak takový člověk čelí porušení trestního zákona. Dalším velmi rizikovým faktorem je věk řidiče. Podle světové zdravotnické organizace je 5x větší riziko zavinění smrtelné dopravní nehody u řidičů, kterým je méně než 20 let v porovnání s řidiči, kterým je 30 let. (Bezpečnost práce, 2018)

V České republice v období 2014-2017 došlo ke snížení počtu dopravních nehod pod vlivem alkoholu nebo omamných látek viz obrázek č.3.5.

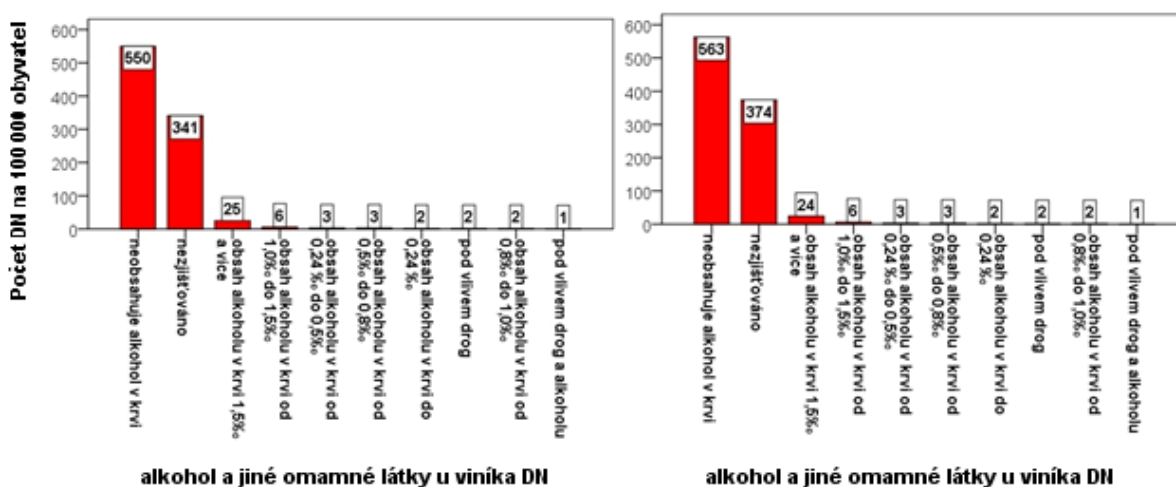


Obrázek č. 3.5. Vývoj počtu usmrcených osob v důsledku vlivu alkoholu v ČR od roku 1993 do roku 2017,
Zdroj: BESIP

Ve své práci při zpracování jsem používala data pro alkohol a omamné látky u viníka dopravní nehody, kde se nacházejí číselné hodnoty od 0 do 9. Znamenají:

- | | |
|---|--|
| 0- nezjišťováno | 6- ano, obsah alkoholu v krvi od 0,5‰ do 0,8‰ |
| 1- ano, obsah alkoholu v krvi od 0,24 ‰ | 7- ano, obsah alkoholu v krvi od 0,8‰ do 1,0‰ |
| 2- ne, neobsahuje alkohol v krvi | 8- ano, obsah alkoholu v krvi od 1,0‰ do 1,5‰ |
| 3- ano, obsah alkoholu v krvi od 0,24 ‰ do 0,5‰ | 9- ano, obsah alkoholu v krvi 1,5‰ a více (Policie ČR, 2018) |
| 4- pod vlivem drog | |
| 5- pod vlivem drog a alkoholu | |

Nejprve jsem v analýze dopravní nehodovosti podle alkoholu a jiných omamných látek u viníka dopravní nehody provedla srovnání roku 2016 a 2017. Dále jsem prozkoumala podrobněji pět nejnebezpečnějších krajů ČR.



Obrázek č. 3.6, Počet DN podle alkoholu a jiných omamných látek u viníka DN na 100 000 obyvatel za rok 2016(vlevo) a rok 2017(vpravo), Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku č. 3.6 a v tabulce P8 v roce 2017 se počet DN nehod na 100 000 obyvatel podle alkoholu a jiných omamných látek u viníka DN zvýšil oproti roku 2016 o 45 dopravních nehod na 100 000 obyvatel, kde ale spadají i hodnoty pro nezjištěno a neobsahující alkohol v krvi. Nejvyšší hodnota jak v roce 2016, tak v roce 2017 se nachází u sloupce, který ukazuje, že viník

dopravní nehody *neměl alkohol v krvi*. V roce 2017 u sloupce neobsahuje alkohol v krvi, nastal pokles meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel o 1,4 %. Druhá nejvyšší příčka jak v roce 2016, tak v roce 2017 připadá sloupci, který je veden jako *nezjištěno*. V roce 2017 počet nezjištěných se zvýšil o 33 dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Došlo zde tedy k růstu meziročního procentuálního podílu na celkovém počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Velmi zajímavá je třetí pozice jak pro rok 2016, tak pro rok 2017. Je jím *obsah alkoholu v krvi od 1,5 ‰ a více*. V roce 2017 došlo ke snížení počtu dopravních nehod s *obsahem alkoholu v krvi od 1,5 ‰ a více* oproti předchozímu roku. Což je velmi pozitivní, ale i tak je to velmi zajímavé zjištění, že je to nejčastější kategorie v obsahu alkoholu v krvi při dopravní nehodě.

Obrázek P8 a tabulka P9 zobrazuje počet dopravních nehod podle alkoholu či jiného druhu omamné látky u viníka dopravní nehody na 100 000 obyvatel v roce 2017 u pěti nejnebezpečnějších krajů. V celkové analýze bylo patrné, že *neobsahuje alkohol v krvi* byla nejčastější hodnota, to můžu potvrdit i zde. Nejvyšší hodnotu naleznou u hlavního města Prahy a nejnižší v Libereckém kraji. U položky *nezjištěno*, je na první pozici Liberecký kraj a na poslední Ústecký kraj. Zajímavé hodnoty jsou u položky *pod vlivem drog*. Zde je na nejvyšších příčkách Liberecký a Karlovarský kraj. Naopak na posledních místě je hlavní město Praha, u kterého bych to nepředpokládala. Kategorii *pod vlivem drog a alkoholu* nalezneme pouze u dvou krajů a těmi jsou hlavní město Praha a Liberecký kraj. U *obsahu alkoholu v krvi do 0,24 ‰* nejvyšší hodnotu nalezneme ve Středočeském kraji. Naopak žádnou dopravní nehodu na 100 000 obyvatel podle *obsahu alkoholu v krvi do 0,24 ‰* nenalezneme v Libereckém kraji. Z analýzy vyplývá, že u *obsahu alkoholu v krvi od 0,24 ‰ do 0,5 ‰* je na prvním místě Karlovarský kraj a na posledním Středočeský. U *obsahu alkoholu v krvi od 0,5 ‰ do 0,8 ‰* je na první pozici s větším odstupem od ostatních krajů Liberecký kraj. Naopak na poslední příčce je zde Ústecký kraj. Při *obsahu alkoholu od 0,8 ‰ do 1,0 ‰* jsou hodnoty celkem vyrovnané. Na první příčce jsou tři kraje. Jsou to: Ústecký, Liberecký a Karlovarský. Do této kategorie byly počty dopravních nehod *pod vlivem alkoholu a jiné omamné látky* malé v poměru s *neobsahujícím alkoholem v krvi*. Od kategorie *obsah alkoholu v krvi od 1,0 ‰ do 1,5 ‰* a *obsah alkoholu v krvi od 1,5 ‰ a více* se poměr začíná zmenšovat. V kategorii *obsah alkoholu od 1,0 ‰ do 1,5 ‰* je na první příčce Liberecký kraj. Naopak hlavní město Praha je menší o 12 dopravních nehod na 100 000 obyvatel než Liberecký kraj. V poslední kategorii *obsah alkoholu od 1,5 ‰ a více* je na první příčce opět Liberecký kraj a na poslední hlavní město Praha. Můžu potvrdit, že tato kategorie v množství alkoholu v krvi je nejčastější. V rámci krajů je Liberecký

kraj na prvních příčkách v *obsahu alkoholu v krvi*, tak i *pod vlivem drog*. Dá se tedy říct, že z pěti krajů je nejvíce nebezpečný, co se týče požití návykových látek. Naopak mě překvapilo hlavní město Praha, které se spíše drží na posledních pozicích. Může to být způsobeno tím, že je v Praze velmi dobrá hromadná doprava, proto lidé využívají spíše této možnosti.

3.4 Viditelnost při vzniku dopravní nehody

Snížená viditelnost, je při řízení velmi nebezpečná a nepříjemná. Patří k častým příčinám vzniku DN a je důležitým parametrem pro silniční dopravu. Viditelnost se velmi často podílí na usmrcení osob z pohledu dopravních nehod. Jedna z nejvíce problematických kategorií usmrcených osob jsou chodci, kteří jsou usmrceni v noci. (BESIP, 2017)

Přesná definice snížení viditelnosti zní:

Snížená viditelnost je situace, kdy účastníci provozu na pozemních komunikacích dostatečně zřetelně nerozeznají jiná vozidla, osoby, zvířata nebo předměty na pozemní komunikaci, například od soumraku do svítání, za mlhy, sněžení, hustého deště nebo v tunelu. (Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava I, oddíl 1, §2, 2000)

Řidiči se musí řídit zákonem o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, a musí správně používat osvětlení vozidla tak, aby nedošlo k nehodě. Při jízdě motorovým vozidlem je povinností řidiče mít zapnutá obrysová a potkávací světla nebo světla pro denní svícení. Povinnost použití dálkových světel je definováno jen za určitých podmínek např. v případě neosvětlené komunikace. Nesprávné používání dálkových světel může mít za následek oslnění protijedoucího vozidla a vzniku DN. Zadní mlhová světla musí být aktivní za mlhy, sněžení nebo hustého deště, zatímco přední mlhová světla jsou pouze doporučena. Veškeré osvětlení na vozidlech musí být čisté. Podmínky upravující osvětlení vozidla stanovuje zákon č. 361/2000 Sb. - Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, § 32.

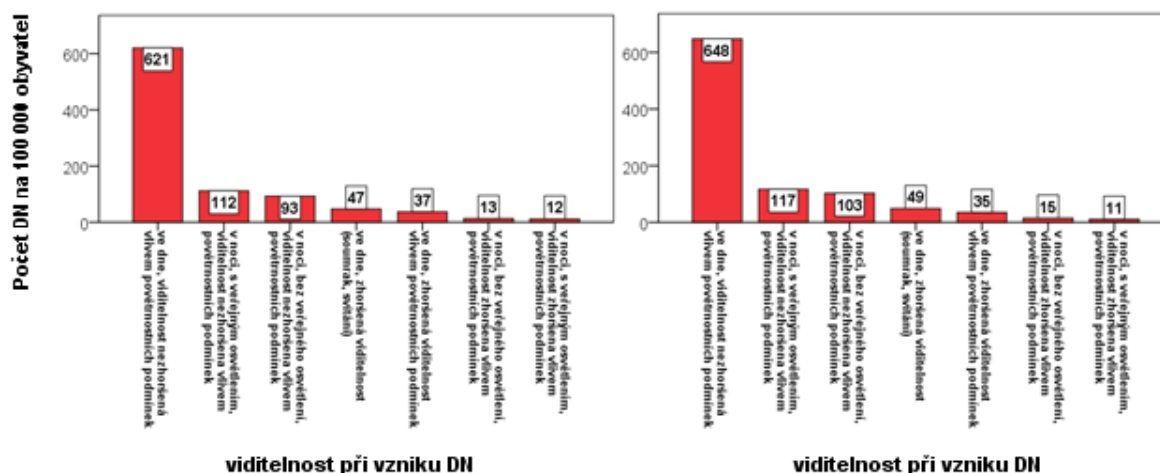
V mé BP jsem při práci s daty u viditelnosti při vzniku dopravní nehody pracovala s číselnými znaky od 1 do 7, které znamenají:

- 1- *ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek*
- 2- *ve dne, zhoršená viditelnost (soumrak, svítání)*

- 3- ve dne, zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek
 - 4- v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršena vlivem povětrnostních podmínek
 - 5- v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost zhoršena vlivem povětrnostních podmínek
 - 6- v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršena vlivem povětrnostních podmínek
 - 7- v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost zhoršena vlivem povětrnostních podmínek
- (Policie ČR, 2018)

Dopravním nehodám při snížení viditelnosti lze předejít použitím reflexních prvků. Od 20. února 2016 platí v ČR nový zákon o silničním provozu. Je v něm zahrnuta povinnost nosit reflexní prvek, pokud se osoba pohybuje za snížené viditelnosti mimo obec po krajnici nebo na krajích silnice, které nejsou osvětleny veřejným osvětlením. Sníženou viditelností se nemyslí pouze noc, ale také šero, mlha atd. Cílem opatření zavádějícího nošení bezpečnostního prvku je snížit smrtelné nehody v noci. Základní pravidlo bezpečnosti na silnicích je: vidět a být viděn (Ministerstvo dopravy, 2016) Řidič vidí reflexní materiál v noci na 3x větší vzdálenost než světlé oblečení a až na 10x větší vzdálenost než tmavé oblečení.(BESIP, 2017) Jako bezpečnostní prvek můžeme využít doplněk z reflexního materiálu. Často se používá reflexní pásek, který je možné umístit na končetiny nebo připnout na batohy apod.. Reflexní prvky bývají i součástí oblečení. Nepoužíváním bezpečnostních pomůcek se účastník silničního provozu vystavuje nejen porušení zákona, ale hlavně se může podílet na vzniku dopravní nehody.

Pro viditelnost při vzniku dopravní nehody jsem provedla analýzu pro rok 2017 a porovнала s rok 2016 pro celou ČR. Podrobněji jsem se zaměřila na pět nejnebezpečnějších krajů ČR pro



rok 2017.

Obrázek č. 3.7, Počet DN podle viditelnosti při vzniku DN na 100 000 obyvatel za rok 2016(vlevo) a rok 2017(vpravo),
Zdroj: vlastní zpracování

Celkový počet dopravních nehod podle viditelnosti při vzniku dopravní nehody v celé ČR za rok 2016 a 2017 zobrazuje obrázek č. 3.7. Nejvyšší hodnoty v obou rocích vykazují *viditelnost – ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek*. Mezi roky 2016 a 2017 došlo k nárůstu u *viditelnost – ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek* o 27 dopravních nehod na 100 000 obyvatel. Lze tedy potvrdit tvrzení policie ČR, které zaznělo na jejich tiskové konferenci. Ve dne tedy dochází k více dopravním nehodám než v noci. Na třetí nejvyšší pozici se už ale nachází *viditelnosti – v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršena vlivem povětrnostních podmínek*, kde došlo k nárůstu o 10 DN na 100 000 obyvatel během let 2016-2017. U viditelnosti v noci je velmi důležitá soustředěnost řidiče na cestu. U řízení v noci hrozí nebezpečí, že řidič přehlédne zvěř nebo člověka. Jak v noci, tak *ve dne* u *viditelnosti za nezhoršených povětrnostních podmínek* se v roce 2017 zvýšily počty dopravních nehod. Podrobněji jsou hodnoty viditelné v tabulce P10, která ukazuje počet DN na 100 000 obyvatel v ČR za roky 2016 a 2017.

Obrázek P9 znázorňuje počty dopravních nehod v pěti vybraných krajích ČR. Nejvyšší hodnoty pozorují u *viditelnosti – ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek*. Tyto hodnoty se shodují s pořadím hodnocení nebezpečnosti krajů ČR podle počtu dopravních nehod za rok 2017. Nejhorší výsledek má hlavní město Praha, a naopak nejlepší Karlovarský kraj. Vyšší hodnoty počtu dopravních nehod na 100 000 obyvatel v rámci vybraných krajů se nachází u *viditelnosti v noci*, jak u *viditelnosti v noci s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršena pod vlivem povětrnostních podmínek*, tak *bez veřejného osvětlení*. V hlavním městě je největší hustota veřejných osvětlení v celé ČR, dá se tedy předpokládat, že bude mít vyšší hodnoty než u *viditelnosti v noci bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršena pod vlivem povětrnostních podmínek*. U *viditelnosti v noci s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršena pod vlivem povětrnostních podmínek* je nejvyšší hodnota v Hlavním městě Praze. Z tabulky P11 je u *viditelnosti v noci s veřejným osvětlením* na druhém místě Ústecký kraj, který má vyšší hodnoty počtu DN na 100 000 obyvatel, jak Středočeský, i když ve Středočeském kraji žije více než 500 000 obyvatel. Ve Středočeském kraji naopak dochází k nejméně dopravním nehodám u *viditelnosti v noci s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršena pod vlivem povětrnostních podmínek* a dá se tedy říci, že je to nejbezpečnější kraj z hodnocených lokalit. U *viditelnosti v noci – bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršena pod vlivem povětrnostních podmínek* je naopak Středočeský kraj nejhorší. Řidiči ve Středočeském kraji nejvíce způsobují dopravní nehody v noci, pokud nemají veřejné osvětlení. Naopak hlavní město Praha má zde minimální počet DN na 100 000 obyvatel, protože se

v Praze nachází největší počet veřejných osvětlení. Poslední tři zbylé kraje jsou si velmi podobné, co se týče počtu DN na 100 000 obyvatel v noci bez veřejného osvětlení. Zajímavý ukazatel je zde *viditelnost ve dne – zhoršená viditelnosti (soumrak, svítání)*. Zde jsou hodnoty ve všech krajích téměř stejné. Při zhoršené viditelnosti ve dne se na vzniku DN podílí kraje na stejné úrovni.

3.5 Následky dopravní nehody

Následky DN se sledují v různých časových intervalech od vzniku nehody. Podle Evropské hospodářské komise se sledují následky DN v čase od 24 hodin do 30 dnů od vzniku nehody. Policie ČR si provádí vlastní analýzu, jejíž data sledují následky DN do 24 hodin od vzniku DN. (Straka, 2018) V mé práci se věnuji analýze následků DN do 24 hodin.

Následky dopravní nehody se stavem do 24 hodin jsou v systému Policie ČR, s kterým jsem ve své BP pracovala rozděleny na:

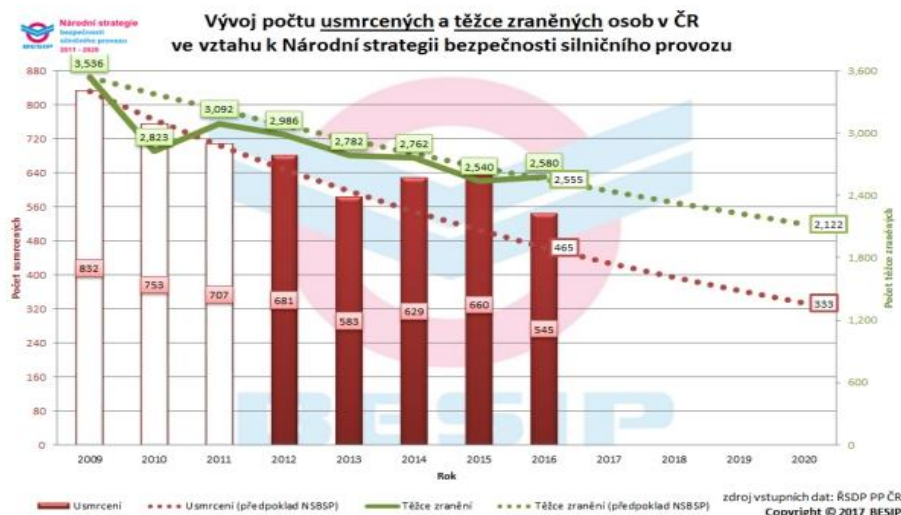
- *počet usmrcených osob*
- *počet těžce zraněných osob*
- *počet lehce zraněných osob* (Policie ČR, 2018)

Podle vyhlášky ministerstva dopravy a spojů definujeme těžce a lehce zraněné osoby, které byly přímými účastníky dopravní nehody. Za těžce zraněnou osobu se považuje člověk, jehož újma na zdraví se hodnotí podle trestního zákoníku č. 40/2009 Sb., §122. Jako těžká újma na zdraví se označuje zmrzačení, ochromení údu, poškození důležitého orgánu, ztráta nebo snížení pracovní způsobilosti, oslabení nebo ztráta funkce smyslů, zohyzdění, vyvolání potratu nebo usmrcení plodu, a delší doba poruchy zdraví. Za lehce zraněné osoby se považují všichni účastníci jiní, než těžce zranění a usmrcení, a to i v případě, že nedojde k pracovní neschopnosti. Za usmrcené osoby se považují účastníci, kteří zemřeli do 30 dnů od vzniku nehody na následky dopravní nehody. (Vyhláška č. 32/2001 Sb., §2, 2001)

V roce 2016 v České republice došlo na silnicích k DN, jejichž důsledkem byla smrt osoby v průměru každých 16,1 hodin a v průměru každých 19,5 minut byl při DN zraněn člověk. (Straka, Fabiánová, 2017) V roce 2017 při DN, jejíž důsledkem byla smrt osoby nastala průměrně každých 17,5 hodiny. (Straka, 2018) Oproti roku 2016 je pozorovatelný nárůst průměrných hodin při DN, jež byla důsledkem smrt osoby. Ročenka nehodovosti 2017 neuvádí průměrný počet minut, kdy byl zraněn při DN člověk. Proto jsem provedla vlastní výpočty a

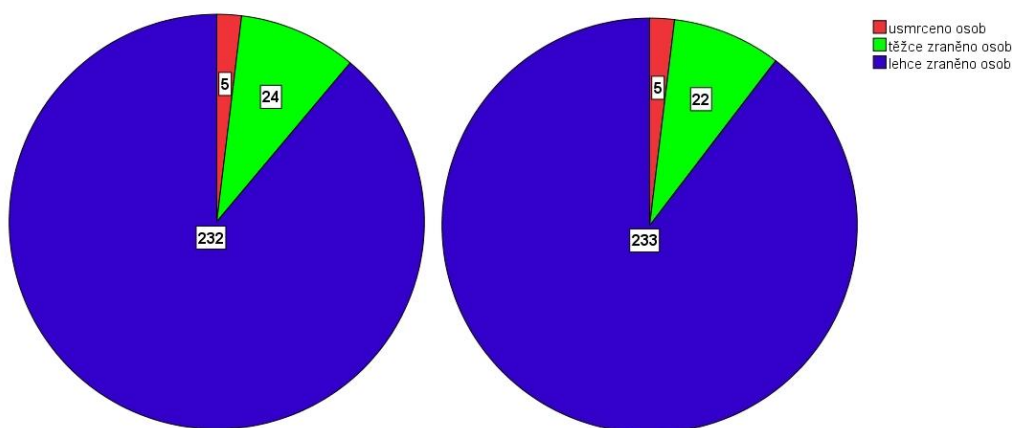
došla k závěru, že v roce 2017 byl stejný výsledek jak v roce 2016. Tedy v průměru každých 19,5 minuty byl zraněn člověk při DN.

Vývoj počtu usmrcených kolísá, viz graf č. 3. Do budoucna se přepokládá pokles usmrcených a těžce zraněných osob. Z hlediska prevence je nutné dbát o zvyšování bezpečnosti všech účastníků silničního provozu. (Straka, Fabiánová, 2017) Výše už jsem zmiňovala, že ČR je zhruba uprostřed žebříčku hodnocení zemí v Evropské unii z hlediska úmrtnosti při DN na milion obyvatel.



Obrázek č. 3.8, Vývoj počtu usmrcených a těžce zraněných osob v ČR při od roku 2009 do roku 2020, Zdroj: BESIP

Pro následky dopravních nehod jsem nejprve provedla analýzu celkové ČR pro rok 2017 a porovnála výsledky s rokem 2016 a dále se zaměřila na pět nejvíce nebezpečných krajů v ČR za rok 2017. Níže je využit opět výšečový graf, z důvodu malého množství zkoumaných skupin následků dopravních nehod.



Obrázek č. 3.9, Počet DN podle následků při DN na 100 000 obyvatel za rok 2016(vlevo) a rok 2017(vpravo), Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č.3.9 zobrazuje počet DN na 100 000 podle následků dopravních nehod za rok 2016 a 2017. V roce 2017 nastal u *lehce zraněných* růst počtu dopravních nehod oproti roku 2016. Tabulka P12 ukazuje, že v roce 2017 se stalo o 239 DN více v celkovém počtu DN v ČR než v roce 2016. Ve sloupci počet DN na 100 000 obyvatel se jedná o růst počtu DN o 1. Naopak u *těžce zraněných* dochází v roce 2017 k poklesu počtu DN podle následků – *těžce zraněno osob*. Pokles byl v roce 2017 až o 240 DN v celkovém počtu DN v ČR než v roce 2016. Jestliže přepočteme DN na 100 000 obyvatel, v roce 2017 nastal pokles o 2 DN na 100 000 obyvatel než v předchozím roce v kategorii *těžce zraněných osob*. Pokles nastal také u následků, kdy byly *usmrceny osoby*. V roce 2017 byl počet dopravních nehod v celkovém počtu DN v ČR o 43 menší než v roce 2016. Po přepočtu na 100 000 obyvatel jsou ale hodnoty stejné. Nejvyšší pokles zaznamenávám u počtu *těžce zraněných*. Podle ročenky nehodovosti za rok 2017 údaj o počtu *těžce zraněných* byl nejnižší v historii ČR od doby sledování. Také u počtu *usmrcených osob* je zaznamenám nejmenší počet DN v historii policejní statistiky. U následků – *lehce zraněných osob* čísla vykazují stoupající tendenci.

V pěti nejnebezpečnějších krajích ČR jsou nejvyšší hodnoty u následků DN – *lehce zraněné osoby* viz tabulka P13 a obrázek P10. V Libereckém kraji se stalo nejvíce dopravních nehod v následku *lehce zraněných osob*. Rozdíl mezi nejvyšší hodnotou, která náleží Libereckému kraji a nejnižší hodnotou, které je stanovena pro hlavní město Praha, je 106 DN na 100 000 obyvatel. I když Liberecký kraj je na předposledním místě podle počtu obyvatel, zde je na první pozici. Oproti tomu Karlovarský kraj, který má ze všech krajů nejméně obyvatel, je na čtvrté pozici o více než 56 DN na 100 000 obyvatel před Hlavním městem Praha. Pro hlavní město Prahu jsou podle mě překvapivé hodnoty, protože v Praze žije mnoho obyvatel srovnatelně se Středočeským krajem, ale i tak jsou zde hodnoty následků při DN rozdílné. Pro následky – *těžce zraněné osoby* je na první pozici Středočeský kraj, kterému je velmi blízký Ústecký kraj. Opět na poslední pozici je hlavní město Praha. Zde to může být důsledek nízkého počtu nehod u nepřiměřené rychlosti jízdy, které jsem již zmiňovala v předchozí kapitole. U následků – *usmrceno osob* jsou hodnoty poměrně nízké. Na první pozici je Ústecký kraj a na poslední hlavní město Praha. Lze říct, že nejnebezpečnější kraj, co se týče následků DN v roce 2017 z pěti nejnebezpečnějších krajů ČR je Liberecký kraj. Nejméně nebezpečný kraj podle následků je pro hlavní město Praha. Je zde téměř o polovinu méně počtu DN podle následků na 100 000 obyvatel než v Libereckém kraji.

Závěr

V mé BP jsem analyzovala dopravní nehody v roce 2017 a porovnávala výsledky zejména s předchozím rokem. Data byla získána z webového portálu Policie ČR. Analýza byla provedena pro některé zkoumané znaky dopravní nehodovosti. Byly to znaky: druh dopravní nehody, hlavní příčina DN, alkohol a omamné látky u viníka DN, viditelnost při vzniku DN a následky DN. Vybráno bylo pouze těchto pět podle mého názoru zajímavých a nejvíce medializovaných znaků. Pro tyto znaky dopravní nehodovosti jsem provedla celkovou analýzu ČR a získané výsledky jsem porovnávala s předchozím rokem 2016. Dále se zaměřila na 5 nejnebezpečnějších krajů ČR v roce 2017 a podrobněji analyzovala jejich stav. Byly to kraje: Hlavní město Praha, Ústecký kraj, Středočeský kraj, Liberecký kraj a Karlovarský kraj.

Podle výsledků analýzy mohu potvrdit tvrzení policie ČR, které uvedla na tiskové konferenci, že v roce 2017 došlo v ČR k nárůstu počtu DN. Další jejich tvrzení znělo, že v roce 2017 došlo k poklesu v kategorii následků – *těžce zraněné osoby* a *usmrcené osoby*. Na základě své analýzy mohu souhlasit i s tímto tvrzením. Na základě analýzy se stal Liberecký kraj nejnebezpečnějším krajem z hlediska následků DN.

Meziroční pokles byl zaznamenán v celé ČR v případě dopravních nehod zaviněných pod vlivem alkoholu a jiné omamné látky. Z hlediska tohoto typu dopravní nehody byl v roce 2017 opět Liberecký kraj nejnebezpečnějším krajem z pěti pozorovaných.

Dále se také mohu ztotožnit s tvrzením policie, že se v roce 2017 oproti předchozímu roku zvýšil počet dopravních nehod v celé ČR, kdy jejich následkem byly *lehce zraněné osoby*.

V roce 2017 mělo dle informací Policie ČR dojít k nárůstu počtu DN v celé ČR u *viditelnosti – ve dne*. Na základě mé analýzy mohu opět konstatovat, že i toto byly pravdivé a objektivní informace. Podle počtu DN u *viditelnosti – ve dne* podle sledovaných krajů byla nejvíce nebezpečným krajem Praha a u *viditelnosti v noci* Ústecký kraj.

Na základě mých hypotéz jsem předpokládala, že v Hlavním městě Praha bude největší počet DN s hlavní příčinou *nepřiměřená rychlost jízdy*. Tuto hypotézu nemohu potvrdit. Praha se naopak umístila na poslední pozici (tj. jednalo se z tohoto hlediska o nejbezpečnější kraj) z pěti detailněji zkoumaných krajů. Druhou hypotézou bylo, že v roce 2017 došlo v porovnání s předchozím rokem ke zvýšení počtu *srážek s vozidlem zaparkovaným*. V tomto případě mohu

na základě své analýzy hypotézu potvrdit. Došlo k nárustu o 14 DN na 100 000 obyvatel podle *srážek s vozidlem zaparkovaným*.

Cílem mé práce bylo analyzovat pomocí nástrojů popisné statistiky (sestavené grafy a provedené výpočty) dopravní nehodovost v krajích ČR v roce 2017 a prozkoumat vymezené hypotézy. Vzhledem k výše uvedenému mohu konstatovat, že se mi podařilo určených cílů dosáhnout.

Použitá literatura

Annual Accident Report , 2017. *European Commission*. [Online], [cit. 2019-1-24].

Dostupné z:

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/dacota/asr2017.pdf

BESIP, 2017. *Viditelnost*. [Online], [cit. 2019-2-3].

Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/getattachment/593f7410-a164-41f2-911c-1258fb578c7b/Viditelnost.pdf>

BESIP, 2019. *Alkohol a drogy*. [Online], [cit. 2019-2-3].

Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Tematicke-stranky/Zasady-bezpecne-jizdy-v-aute/Alkohol-a-drogy>

BESIP, 2019. *Nebezpečí únavy*. [Online], [cit. 2019-1-29].

Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/Tematicke-stranky/Zasady-bezpecne-jizdy-v-aute/Nebezpeci-unavy>

Black, K., 2010. *Business statistics: For Contemporary Decision Making*. University of Houston: John Wiley & Sons. Inc. SBN: 13 978-0470-40901-5

Hendl, J., 2015. *Přehled statistických metod: Analýza a metaanalýza dat*, místo neznámé: Portál. ISBN: 978-80-262-0981-2

Hindls, Arltová, Hronová, Malá, Marek, Pecáková, Řezánková, 2018. *Statistika v ekonomii*, Příbram: Proessional Publishing. ISBN: 978-80-88260-09-7.

Kamenický, J., 2014. *Český statistický úřad*. [Online], [cit. 2019-2-19].

Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20534694/32025414a.pdf/57d484eb-1939-47ad-8fef-f38d6dd2c19e?version=1.0>

Konečný, J., 2013. *Dopravní nehodovost a rizikové chování řidičů motorových vozidel*. Praha: Vyšší policejní škola Ministerstva vnitra v Praze. ISBN: 978-80-260-5466-5

Matoušková, Moravčík, Rak, a. kol., 2015. *eCall - Inteligentný dopravný systém (aspekty právné, technické, informačné a psychologické)*. Bratislava: Magnet Press, Slovakia s.r.o.. ISBN: 978-80-89169-31-3

Nehoda není náhoda, 2018. *Česko v datech*. [Online], [cit. 2019-2-21].

Dostupné z: <http://www.ceskovdatech.cz/clanek/87-nehoda-neni-nahoda/#article-content>

Od 20. února platí pro chodce nová povinnost nosit za snížené viditelnosti reflexní prvky, 2016. ministerstvo dopravy. [Online],[cit. 2019-2-21].

Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Ministerstvo/Media-a-tiskove-zpravy/Od-20-unora-plati-pro-chodce-nova-povinnost-nosit>

Policie České republiky, 2018. *Tisková konference ředitelství služby dopravní policie Policejního prezidia ČR*. [Online], [cit. 2018-11-21].

Dostupné z: <https://www.facebook.com/PolicieCZ/videos/tiskov%C3%A1-konference-%C5%99editelstv%C3%AD-slu%C5%BEby-dopravn%C3%AD-policie-policejn%C3%ADho-prezidia-%C4%8Dr/1774744485909622/>

Road safety, 2018. *European Commission*. [Online], [cit. 2018-12-13].

Dostupné z: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-2761_en.htm

ROAD SAFETY IN THE EUROPEAN UNION, 2018. *European Commission*. [Online], [cit. 2018-12-12].

Dostupné z: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/vademecum_2018.pdf

Řezánková, Löster., 2012. *Úvod do statistiky*. Místo neznámé: Oeconomica. ISBN: 978-80-245-1514-4

Řízení pod vlivem alkoholu nebo drog. Vliv statistiky, účinky, odbourávání testy. Bezpečnost práce. [Online], [cit. 2019-1-29].

Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/doprava/rizeni-pod-vlivem-alkoholu-drog/>

Souček, E., 2006. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN: 80-86730-06-9

Statistika nehodobosti, 2018. Policie ČR. [Online], [cit. 2018-12-20].

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

Straka, Fabiánová, 2017. *Policie České republiky*. [Online], [cit. 2019-2-10].

Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09NA%3d%3d>

Straka, F., 2018. *Policie ČR*. [Online], [cit. 2019-1-29].

Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>

Svobodová Hana & kol., 2013. *Vybrané kapitoly ze socioekonomické geografie České republiky*. [Online] [cit. 2019-4-12].

Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js13/geograf/web/pages/02-sidelni-struktura.html?fbclid=IwAR1aiCJRiazW_N9lGvSwZE--Vuf8z3p08OiFxsrs-o9pdsvqfMC2Gd27UFY

Vyhláška č. 32/2001 Sb., §2, 2001. *Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů o evidenci dopravních nehod*. Česká republika.

Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-32>

Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava I, oddíl 1, §2, 2000. *Vymezení základních pojmů*. Česká republika.

Dostupné z: <https://zakony.kurzy.cz/361-2000-zakon-o-silnicnim-provozu/paragraf-2/>

Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava II, oddíl 1, §5, 2000. *Povinnosti řidiče*. Česká republika.

Dostupné z: <https://zakony.kurzy.cz/361-2000-zakon-o-silnicnim-provozu/paragraf-5/>

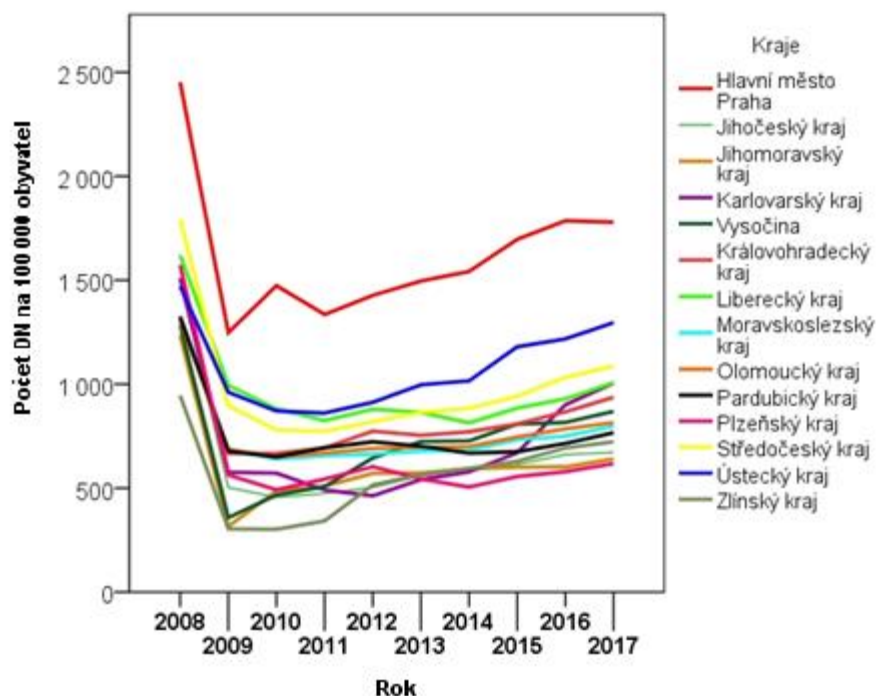
Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava II, oddíl 3, §18, 2000. *Rychlost jízdy*. Česká republika

Dostupné z: <https://zakony.kurzy.cz/361-2000-zakon-o-silnicnim-provozu/paragraf-18/>

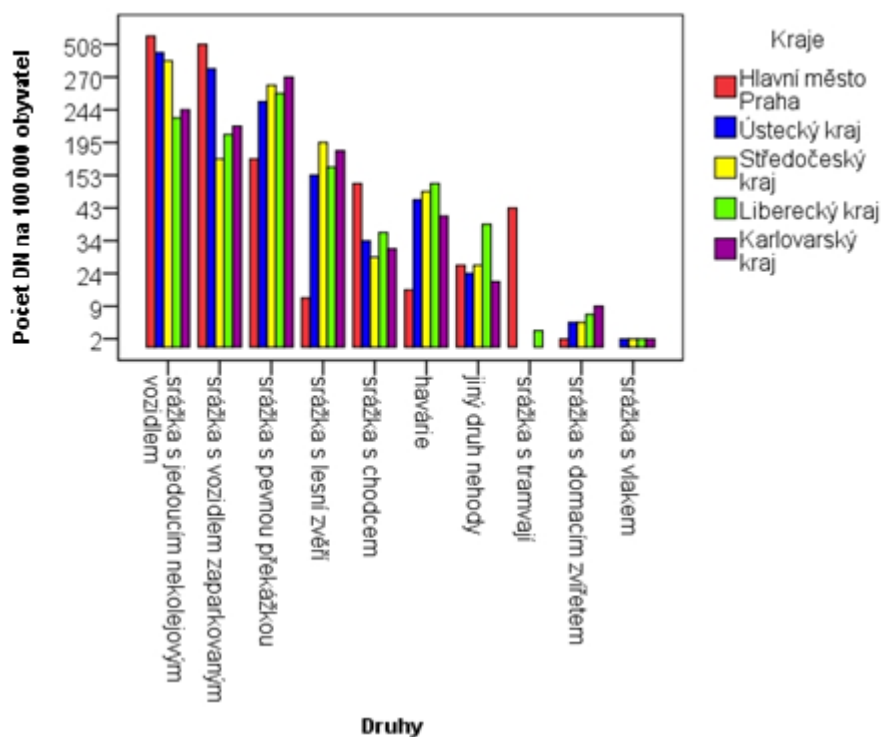
Zákon č. 361/2000 Sb, Hlava II, oddíl 3, §47, 2000. *Dopravní nehoda*. Česká republika.

Dostupné z: <https://zakony.kurzy.cz/361-2000-zakon-o-silnicnim-provozu/cast-1-hlava-2-dil-3-oddil-3/>

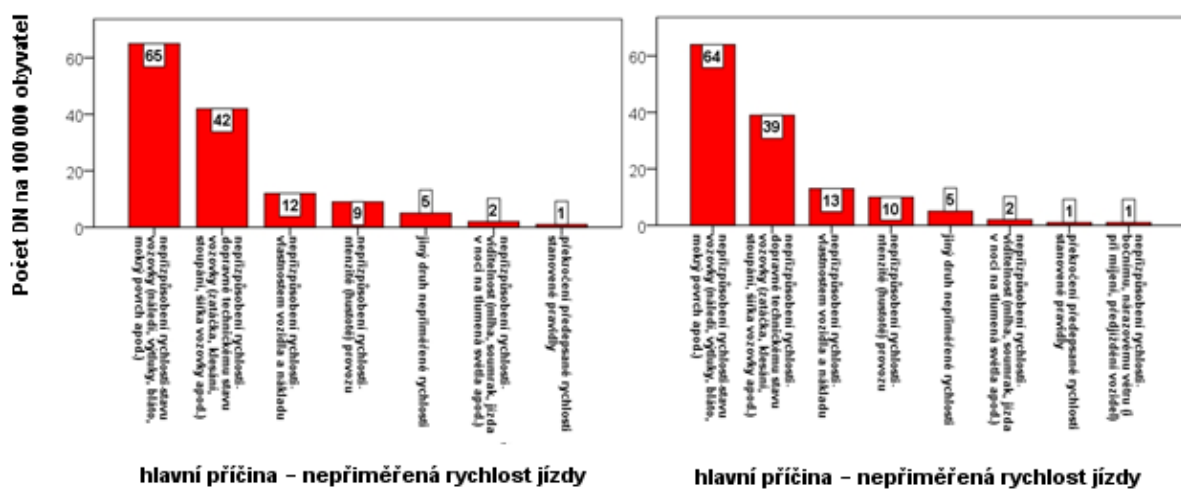
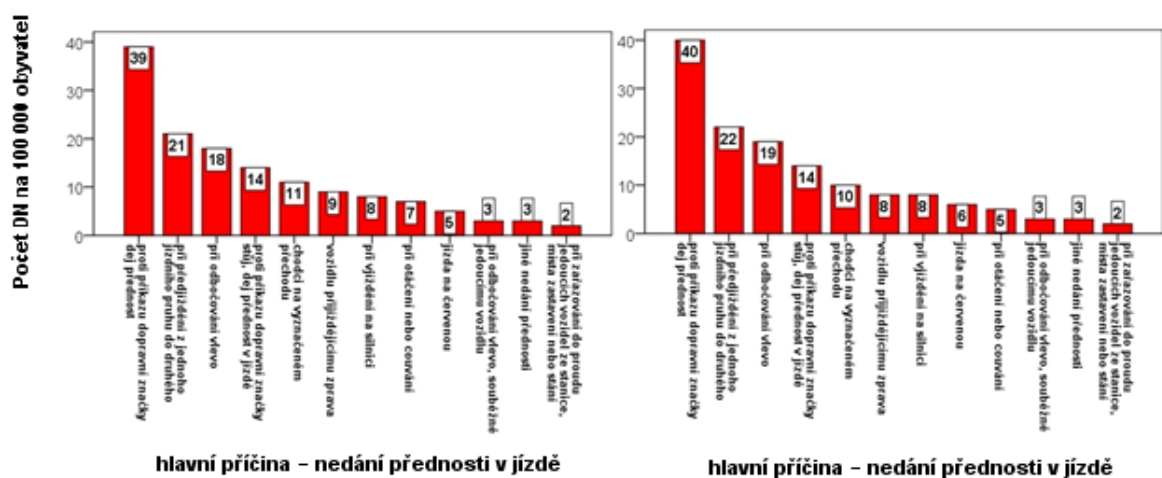
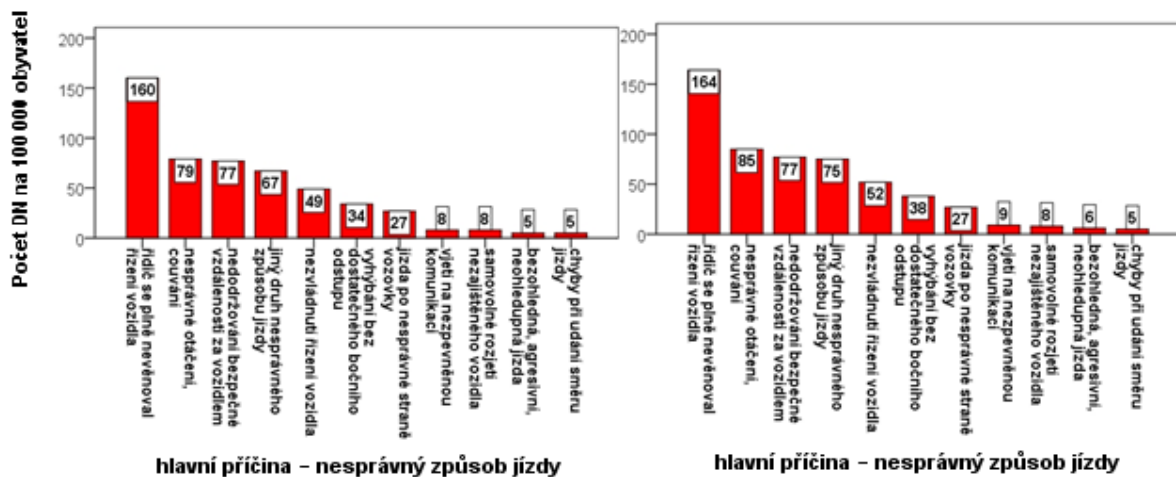
Příloha

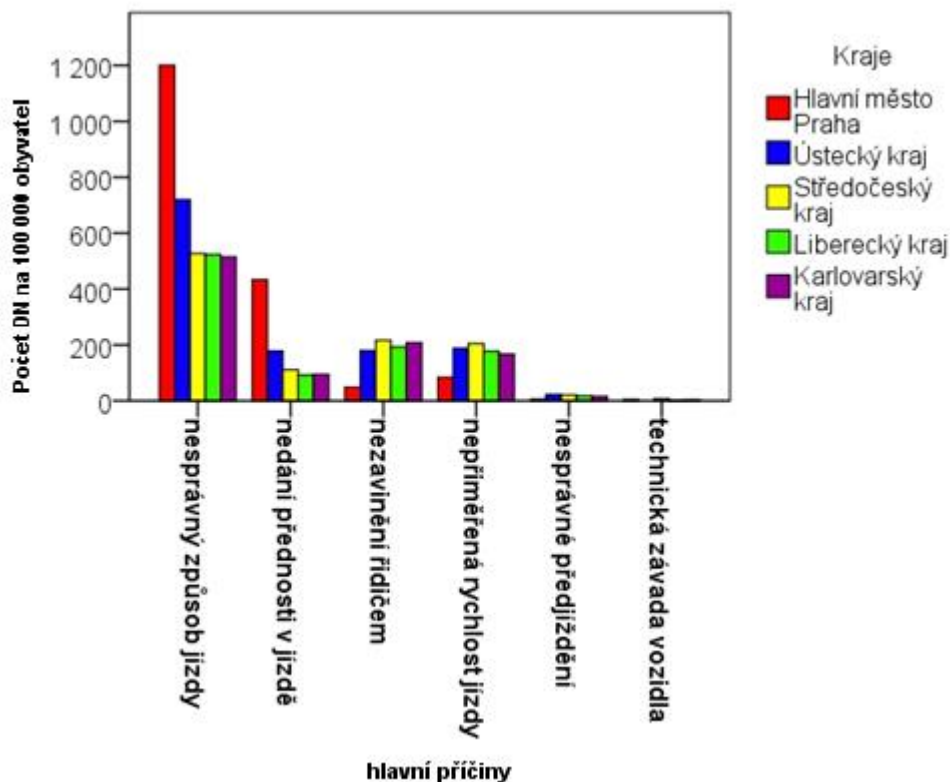


Obrázek P1. Počet DN na 100 000 obyvatel v krajích ČR mezi roky 2008-2017, Zdroj: vlastní zpracování

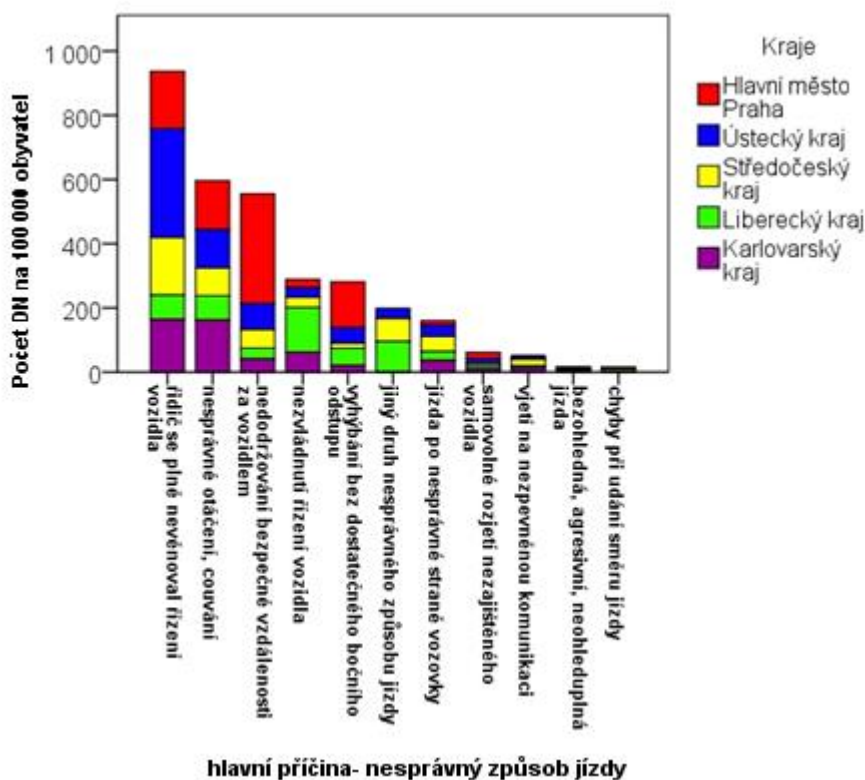


Obrázek P2, Počet DN podle druhu na 100 000 obyvatel v pěti krajích ČR za rok 2017, Zdroj: vlastní zpracování

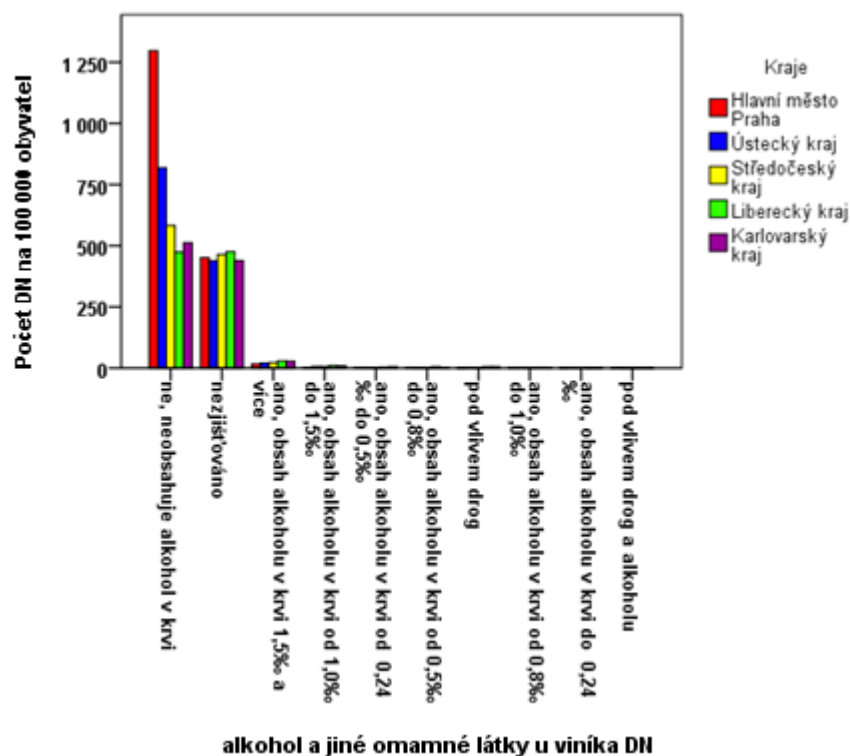




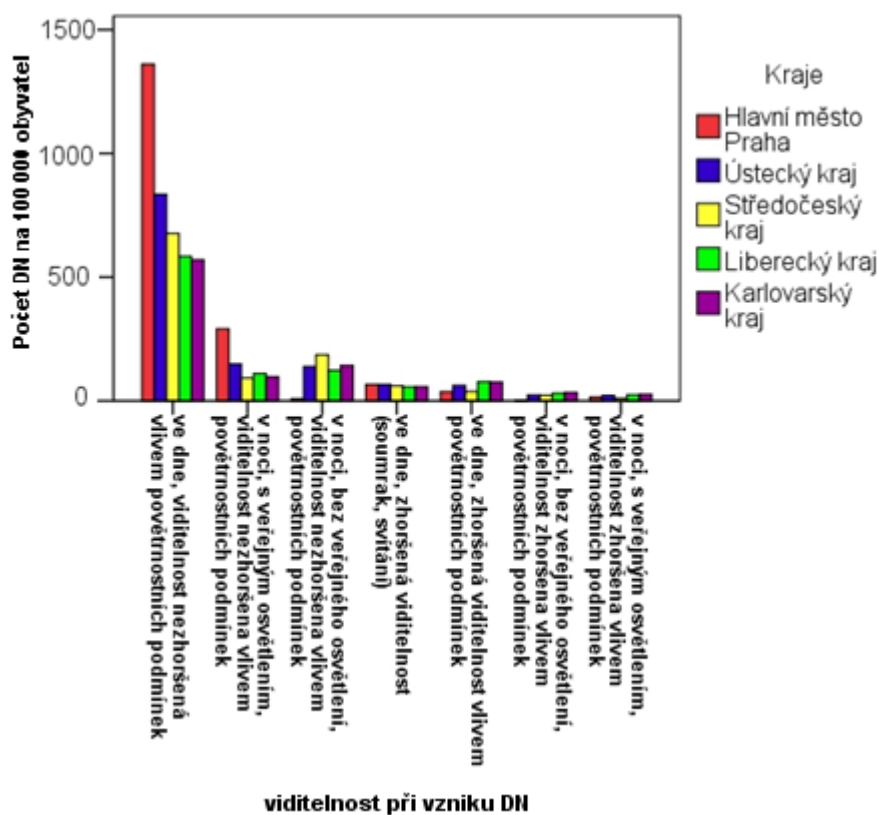
Obrázek P6, počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle hlavních příčin pěti nejnebezpečnějších krajů ČR za rok 2017, Zdroj: vlastní zpracování



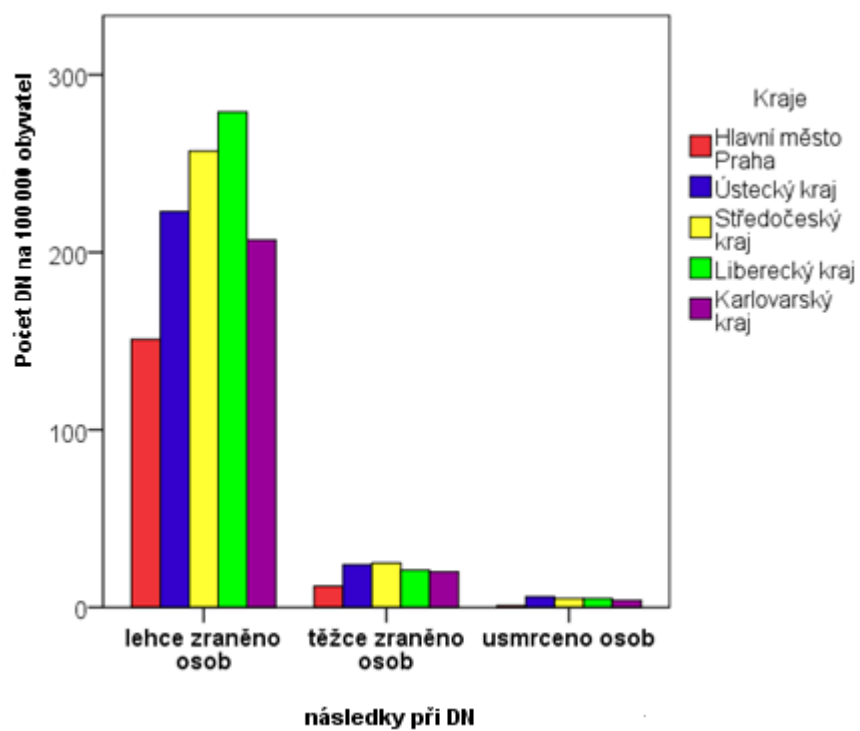
Obrázek P7, počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle hlavní příčiny-nesprávný způsob jízdy v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR za rok 2017, Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek P8, Počet DN na 100 000 obyvatel podle alkoholu a jiných omamných látek u viníka DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR v roce 2017, Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek P9, Počet DN na 100 000 obyvatel podle viditelnosti při vzniku DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR v roce 2017, Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek P10. Počet DN na 100 000 obyvatel podle následků při DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR v roce 2017, Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka P1 – Počet DN podle druhu na 100 000 obyvatel pro rok 2016-2017

	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jiný druh nehody	20	2,1%	22	2,2%
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	332	35,5%	340	34,8%
srážka s vozidlem zaparkovaným	192	20,5%	206	21,1%
srážka s pevnou překážkou	199	21,3%	201	20,6%
srážka s chodcem	32	3,4%	32	3,3%
srážka s lesní zvěří	99	10,6%	114	11,7%
srážka s domácím zvířetem	5	0,5%	5	0,5%
srážka s vlakem	1	0,1%	1	0,1%
srážka s tramvají	6	0,6%	6	0,6%
havárie	49	5,2%	51	5,2%
celkem	935	100,0%	978	100,0%

*Zdroj: Vlastní zpracování***Tabulka P2 – Počet DN podle druhu na 100 000 obyvatel v pěti krajích ČR
v roce 2017**

	Hlavní město Praha		Ústecký kraj		Středočeský kraj		Liberecký kraj		Karlovarský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jiný druh srážky	26	1,5%	24	3,8%	26	2,4%	38	3,8%	21	2,1%
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	944	53,1%	486	23,7%	342	31,5%	239	23,7%	244	24,3%
srážka s vozidlem zaparkovaným	508	28,6%	289	20,9%	168	15,5%	211	20,9%	213	21,2%
srážka s pevnou překážkou	168	9,4%	253	26,3%	269	24,8%	265	26,3%	270	26,8%
srážka s chodcem	53	3,0%	34	3,7%	27	2,5%	37	3,7%	32	3,2%
srážka s lesní zvěří	17	1,0%	153	15,4%	195	18,0%	155	15,4%	175	17,4%
srážka s domácím zvířetem	2	0,1%	5	0,6%	5	0,5%	6	0,6%	9	0,9%
srážka s vlakem	1	0,0%	2	0,2%	2	0,2%	2	0,2%	2	0,2%
srážka s tramvají	43	2,4%	0	0,3%	0	0,0%	3	0,3%	0	0,0%
havárie	18	1,0%	49	5,3%	52	4,8%	53	5,3%	40	4,0%
celkem	1779	100,0%	1295	100,0%	1086	100,0%	1009	100,0%	1006	100,0%

*Zdroj: Vlastní zpracování***Tabulka P3 – Počet DN podle hlavních příčin DN na 100 000 obyvatel pro
rok 2016-2017**

Rok 2016	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Rok 2017	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
nezavinění řidičem	121	12,9%	nezavinění řidičem	138	14,1%
nepřiměřená rychlost jízdy	135	14,4%	nepřiměřená rychlost jízdy	135	13,8%
nesprávné předjíždění	15	1,6%	nesprávné předjíždění	15	1,5%
nedání přednosti v jždě	140	15,0%	nedání přednosti v jždě	139	14,2%
nesprávný způsob jízdy	520	55,6%	nesprávný způsob jízdy	547	55,9%
technická závada vozidla	4	0,4%	technická závada vozidla	4	0,4%
celkem	935	100,0%	celkem	978	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P4 – Počet DN podle hlavních příčin DN-nesprávný způsob jízdy na 100 000 obyvatel pro rok 2016-2017

Rok 2016	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Rok 2017	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jízda po nesprávné straně vozovky	27	5,2%	jízda po nesprávné straně vozovky	27	4,9%
vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	34	6,6%	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	38	7,0%
nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem	77	14,8%	nedodržování bezpečné vzdálenosti za vozidlem	77	14,1%
nesprávné otáčení, couvání	79	15,2%	nesprávné otáčení, couvání	85	15,6%
chyby při udání směru jízdy	5	1,0%	chyby při udání směru jízdy	5	0,9%
bezohledná, agresivní, neohledupná jízda	5	1,0%	bezohledná, agresivní, neohledupná jízda	6	1,1%
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	160	30,8%	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	164	30,0%
samovolné rozjetí nezajištěného vozidla	8	1,5%	samovolné rozjetí nezajištěného vozidla	8	1,5%
vjetí na nezpevněnou komunikaci	8	1,5%	vjetí na nezpevněnou komunikaci	9	1,6%
nezvládnutí řízení vozidla	49	9,4%	nezvládnutí řízení vozidla	52	9,5%
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	67	12,9%	jiný druh nesprávného způsobu jízdy	75	13,7%
celkem	520	100,0%	celkem	547	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P5 – Počet DN podle hlavních příčin DN-nedání přednosti v jízdě na 100 000 obyvatel pro rok 2016-2017

Nedání přednosti v jízdě

Rok 2016	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Rok 2017	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jízda na červenou	5	3,6%	jízda na červenou	6	4,3%
proti příkazu dopravní značky- stůj, dej přednost v jízdě	14	10,0%	proti příkazu dopravní značky- stůj, dej přednost v jízdě	14	10,0%
proti příkazu dopravní značky-dej přednost vozidlu přijíždějícímu zprava	39	27,9%	proti příkazu dopravní značky-dej přednost vozidlu přijíždějícímu zprava	40	28,6%
při odbočování vlevo	9	6,4%	při odbočování vlevo	8	5,7%
při zařazování do proudu jedoucích vozidel ze stanice, místa zastavení nebo stání	18	12,9%	při zařazování do proudu jedoucích vozidel ze stanice, místa zastavení nebo stání	19	13,6%
při vjíždění na silnici	2	1,4%	při vjíždění na silnici	2	1,4%
při otáčení nebo couvání	8	5,7%	při otáčení nebo couvání	8	5,7%
při přejíždění z jednoho jízdního pruhu do druhého	7	5,0%	při přejíždění z jednoho jízdního pruhu do druhého	5	3,6%
chodci na vyznačeném přechodu	21	15,0%	chodci na vyznačeném přechodu	22	15,7%
při odbočování vlevo-souběžně jedoucím vozidlu	11	7,9%	při odbočování vlevo-souběžně jedoucím vozidlu	10	7,1%
jiné nedání přednosti	3	2,1%	jiné nedání přednosti	3	2,1%
celkem	3	2,1%	celkem	3	2,1%
	140	100,0%		140	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P6 – Počet DN podle hlavních příčin DN-nepřiměřená rychlost jízdy na 100 000 obyvatel pro rok 2016-2017

nepřiměřená rychlost jízdy

Rok 2016	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Rok 2017	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
nepřizpůsobení rychlosti-ntenzitě (hustotě) provozu	9	6,6%	nepřizpůsobení rychlosti-ntenzitě (hustotě) provozu	10	7,4%
nepřizpůsobení rychlosti-viditelnost (mlha, soumrak, jízda v noci na tlumená světla apod.)	2	1,5%	nepřizpůsobení rychlosti-viditelnost (mlha, soumrak, jízda v noci na tlumená světla apod.)	2	1,5%
nepřizpůsobení rychlosti-vlastnostem vozidla a nákladu	12	8,8%	nepřizpůsobení rychlosti-vlastnostem vozidla a nákladu	13	9,6%
nepřizpůsobení rychlosti-stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokré povrchy apod.)	65	47,8%	nepřizpůsobení rychlosti-stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokré povrchy apod.)	64	47,4%
nepřizpůsobení rychlosti-dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka vozovky apod.)	42	30,9%	nepřizpůsobení rychlosti-dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka vozovky apod.)	39	28,9%
překročení předepsané rychlosti stanovené pravidly	1	0,7%	překročení předepsané rychlosti stanovené pravidly	1	0,7%
nepřizpůsobení rychlosti-bočnímu, nárazovému větru (i při míjení, předjíždění vozidel)	0	0,0%	nepřizpůsobení rychlosti-bočnímu, nárazovému větru (i při míjení, předjíždění vozidel)	1	0,7%
jiný druh nepřiměřené rychlosti	5	3,7%	jiný druh nepřiměřené rychlosti	5	3,7%
celkem	136	100,0%	celkem	135	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P7 – počet dopravních nehod na 100 000 obyvatel podle hlavní příčiny-nesprávný způsob jízdy v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR za rok 2017

Hlavní město Praha			Ústecký kraj		Středočeský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jízda po nesprávné straně vozovky	14	1,2%	35	4,9%	47	8,9%
vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu (vůle)	142	11,8%	49	6,8%	16	3,0%
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	342	28,5%	91	11,3%	57	10,8%
nesprávné otáčení nebo couvání	152	12,0%	120	16,7%	86	16,3%
chyby při udání směru jízdy	1	0,1%	3	0,4%	8	1,5%
bezohledná, agresivní, neohleduplná jízda	2	0,2%	5	0,7%	3	0,6%
náhle bezdůvodné snížení rychlosti jízdy, zabrzdění nebo zastavení	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	179	14,9%	339	47,1%	179	33,9%
samovolné rozjetí nezajištěného vozidla	19	1,6%	16	2,2%	7	1,3%
vjetí na nebezpečnou komunikaci	0	0,0%	10	1,4%	20	3,8%
nezvládnutí řízení vozidla	26	2,2%	30	4,2%	32	6,1%
jízda (vjetí) jednosměrnou ulicí, silnicí (v protisměru)	0	0,0%	0	0,0%	1	0,2%
nehoda v důsledku použití (policí)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
prostředků k násilnému zastavení vozidla	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
nehoda v důsledku použití služební zbraně (policí)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
nehoda při provádění služebního zákroku (pronásledování pachatele atd.)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	322	26,9%	31	4,3%	72	13,6%
celkem	1199	100,0%	719	100,0%	528	100,0%

Liberecký kraj			Karlovarský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
jízda po nesprávné straně vozovky	28	5,4%	36	7,0%
vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu (vůle)	53	10,2%	21	4,1%
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	34	6,5%	41	7,9%
nesprávné otáčení nebo couvání	76	14,6%	162	31,3%
chyby při udání směru jízdy	2	0,4%	2	0,4%
bezohledná, agresivní, neohleduplná jízda	3	0,6%	4	0,8%
náhle bezdůvodné snížení rychlosti jízdy, zabrzdění nebo zastavení	0	0,0%	0	0,0%
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	76	14,4%	164	31,7%
samovolné rozjetí nezajištěného vozidla	10	1,9%	10	1,9%
vjetí na nebezpečnou komunikaci	7	1,3%	13	2,5%
nezvládnutí řízení vozidla	139	26,6%	62	12,0%
jízda (vjetí) jednosměrnou ulicí, silnicí (v protisměru)	0	0,0%	0	0,0%
nehoda v důsledku použití (policí)	0	0,0%	0	0,0%
prostředků k násilnému zastavení vozidla	0	0,0%	0	0,0%
nehoda v důsledku použití služební zbraně (policí)	0	0,0%	0	0,0%
nehoda při provádění služebního zákroku (pronásledování pachatele atd.)	1	0,2%	0	0,0%
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	93	17,8%	2	0,4%
celkem	522	100,0%	522	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P8 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle alkoholu a omamných látek u viníka DN pro rok 2016 a 2017

	2016		2017	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
nezjišťováno	341	36,5%	374	38,2%
neobsahuje alkohol v krvi	550	58,8%	563	57,4%
pod vlivem drog	2	0,2%	2	0,2%
pod vlivem drog i alkoholu	1	0,1%	1	0,1%
obsah alkoholu v krvi do 0,24‰	2	0,2%	2	0,2%
obsah alkoholu v krvi od 0,24‰ do 0,5‰	3	0,3%	3	0,3%
obsah alkoholu v krvi od 0,5‰ do 0,8‰	3	0,3%	3	0,3%
obsah alkoholu v krvi od 0,8‰ do 1,0‰	2	0,2%	2	0,2%
obsah alkoholu v krvi od 1,0‰ do 1,5‰	6	0,6%	6	0,6%
obsah alkoholu v krvi od 1,5‰ a více	25	2,7%	24	2,4%
celkem	935	100,0%	980	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P9 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle alkoholu a omamných látek u viníka DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR

	Hlavní město Praha		Ústecký kraj		Středočeský kraj		Liberecký kraj		Karlovarský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
nezjištěno	451	25,4%	438	33,8%	464	42,7%	476	47,3%	439	43,7%
neobsahuje alkohol v krvi	1297	72,9%	819	63,2%	583	53,6%	474	47,1%	512	50,9%
pod vlivem drog	1	0,1%	2	0,2%	2	0,2%	5	0,5%	5	0,5%
pod vlivem drog i alkoholu	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%
obsah alkoholu v krvi do 0,24‰	1	0,1%	2	0,2%	3	0,3%	0	0,0%	1	0,1%
obsahuje alkohol v krvi od 0,24‰ do 0,5‰	3	0,2%	3	0,2%	2	0,2%	4	0,4%	5	0,5%
obsah alkoholu v krvi od 0,5‰ do 0,8‰	3	0,2%	2	0,2%	3	0,3%	5	0,5%	3	0,3%
obsah alkoholu v krvi od 0,8‰ do 1,0‰	2	0,1%	3	0,2%	2	0,2%	3	0,3%	3	0,3%
obsah alkoholu v krvi od 1,0‰ do 1,5‰	3	0,2%	6	0,5%	6	0,6%	10	1,0%	9	0,9%
obsah alkoholu v krvi od 1,5‰ a více	17	1,0%	20	1,5%	22	2,0%	29	2,9%	28	2,8%
celkem	1779	100,0%	1295	100,0%	1087	100,0%	1007	100,0%	1005	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P10 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle viditelnosti při vzniku DN pro roky 2016(vlevo) a 2017(vpravo)

	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	621	66,4%	648	66,3%
ve dne, zhoršená viditelnost (soumrak, svítání)	47	5,0%	49	5,0%
ve dne, zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek	37	4,0%	35	3,6%
v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	112	12,0%	117	12,0%
v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek	12	1,3%	11	1,1%
v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	93	9,9%	103	10,5%
v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek	13	1,4%	15	1,5%
celkem	935	100,0%	978	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P11 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle viditelnosti při vzniku DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR

	Hlavní město Praha		Ústecký kraj		Středočeský kraj		Liberecký kraj		Karlovarský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	1360	76,4%	835	64,3%	677	62,2%	584	58,1%	571	56,9%
ve dne, zhoršená viditelnost (soumrak, svítání)	66	3,7%	66	5,1%	61	5,6%	56	5,6%	57	5,7%
ve dne, zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek	37	2,1%	63	4,9%	38	3,5%	77	7,7%	76	7,6%
v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	291	16,4%	149	11,5%	93	8,5%	110	10,9%	97	9,7%
v noci, s veřejným osvětlením, viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek	15	0,8%	22	1,7%	10	0,9%	25	2,5%	26	2,6%
v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek	8	0,4%	139	10,7%	186	17,1%	123	12,2%	144	14,3%
v noci, bez veřejného osvětlení, viditelnost zhoršená vlivem povětrnostních podmínek	2	0,1%	24	1,8%	23	2,1%	31	3,1%	33	3,3%
celkem	1779	100,0%	1298	100,0%	1088	100,0%	1006	100,0%	1004	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P12 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle následků při DN pro roky 2016(vlevo) a 2017(vpravo)

	Počet DN	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Počet DN	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel
usmrceno osob	545	2,0%	5	502	1,8%	5
těžce zraněno osob	2580	9,3%	24	2340	8,5%	22
lehce zraněno osob	24501	88,7%	232	24740	89,7%	233
celkem	27626	100,0%	261	27582	100,0%	260

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka P13 – Počet DN na 100 000 obyvatel podle následků při DN v pěti nejnebezpečnějších krajích ČR

	Hlavní město Praha		Ústecký kraj		Středočeský kraj		Liberecký kraj		Karlovarský kraj	
	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta	Počet DN na 100 000 obyvatel	Procenta
usmrceno osob	1	0,6%	6	2,4%	5	1,7%	5	1,6%	4	1,7%
těžce zraněno osob	12	7,3%	24	9,5%	25	8,7%	21	6,9%	20	8,7%
lehce zraněno osob	151	92,1%	223	88,1%	257	89,5%	279	91,5%	207	89,6%
celkem	164	100,0%	253	100,0%	287	100,0%	305	100,0%	231	100,0%

Zdroj: Vlastní zpracování