

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Analýza dopravní nehodovosti v ČR

Petra Brettschneiderová

© 2024 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petra Brettschneiderová

Ekonomika a management

Název práce

Analýza dopravní nehodovosti v ČR

Název anglicky

Analysis of traffic accidents in the Czech Republic

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je statistické zhodnocení dopravní nehodovosti v České republice a srovnání vybraných ukazatelů mezi kraji ČR. Práce se zaměřuje na sledování vývoje počtu dopravních nehod za posledních deset let, nejčastějších příčin a úmrtnosti. Součástí práce je také doporučení možných opatření, která by pomáhala předcházet vzniku dopravních nehod.

Metodika

K dosažení stanovených cílů budou využity metody statistické analýzy, především z oblasti analýzy časových řad. Hlavními zdroji dat pro analýzu budou statistiky nehodovosti Policie ČR, ČSÚ a orgánů státní správy.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

Statistická analýza, dopravní nehoda, úmrtnost, silniční doprava, časové řady.

Doporučené zdroje informací

BERAN, T. Dopravní nehody: právní rádce pro každého řidiče. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1791-0

CIPRA, Tomáš. *Finanční ekonometrie*. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-93-4.

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

HINDLS, Richard; ARLTOVÁ, Markéta; HRONOVÁ, Stanislava; MALÁ, Ivana; MAREK, Luboš; PECÁKOVÁ, Iva; ŘEZANKOVÁ, Hana. *Statistika v ekonomii*. [Průhonice]: Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-09-7.

CHMELÍK, J. Dopravní nehody. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 9788073802110

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

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Tomáš Hlavsa, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 17. 5. 2023

Ing. Tomáš Hlavsa, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2024

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 15.3. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Tomášovi Hlavsovi, PhD., vedoucímu mé bakalářské práce, za ochotu, spolupráci, odborné vedení a cenné a užitečné připomínky, jež mi byly po celou dobu poskytovány.

Analýza dopravní nehodovosti v ČR

Abstrakt

Bakalářská práce, nesoucí název „Analýza dopravní nehodovosti v ČR“ se zabývá problematikou silniční dopravní nehodovosti na území České republiky, především v období let 2012 až 2022. Cílem práce je nastínit problematiku dopravní nehodovosti, zhodnotit její vývoj a identifikovat nejčastější příčiny a nejkritičtější faktory vzniku dopravních nehod.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část byla zpracována na základě studia odborné literatury. Definuje stěžejní pojmy týkající se dopravní nehodovosti a zahrnuje faktory ovlivňující bezpečnost, s tím související prevenci a zákony či legislativní opatření.

Praktická část se zaměřuje na statistické vyhodnocení charakteristik týkajících se celkové nehodovosti, nejčastějších příčin či porovnání krajů České republiky na základě vybraných ukazatelů. Cíl byl realizován pomocí analýzy časových řad pro sledovaná období. Následně byla provedena predikce některých ukazatelů pro následující období. Veškerá data potřebná ke zpracování byla získána z ročních statistických údajů vydávaných Policií ČR, Českým statistickým úřadem a Ministerstvem dopravy.

Analýzou získaných dat byl zjištěn dlouhodobě nepříznivý vývoj dopravní nehodovosti za sledované období let 2012 až 2022. Ovšem zatímco vývoj nehodovosti má kolísavou až rostoucí tendenci, statistiky úmrtnosti jsou o něco příznivější. Přestože má ve sledovaném období kolísavou tendenci, úmrtnost na českých silnicích dlouhodobě klesá. V důsledku dopravní nehody zemře na našich silnicích každý rok průměrně 554 osob. Česká republika eviduje každoročně průměrně 95 667 dopravních nehod, na nichž má největší podíl lidské pochybení, a to zejména nevěnování se plně řízení vozidla, jež má za rok 2022 na svědomí 16,16% všech dopravních nehod se známou příčinou, tedy 15 913.

Klíčová slova: statistická analýza, dopravní nehoda, úmrtnost, silniční doprava, časové řady

Analysis of traffic accidents in the Czech Republic

Abstract

The bachelor thesis, entitled "Analysis of traffic accidents in the Czech Republic", deals with the issue of road traffic accidents in the Czech Republic, especially in the period 2012 to 2022. The aim of the thesis is to outline the issue of traffic accidents, evaluate their development and identify the most common causes and the most critical factors of traffic accidents.

The thesis is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part was prepared on the basis of studying the literature. It defines the key concepts related to traffic accidents and includes factors affecting safety, related prevention and laws or legislative measures.

The practical part focuses on the statistical evaluation of the characteristics related to the overall accident rate, the most frequent causes or the comparison of the regions of the Czech Republic based on selected indicators. The objective is realised by means of time series analysis for the periods under study. Subsequently, the prediction of some indicators for the following period was carried out. All data required for the processing were obtained from annual statistical data issued by the Police of the Czech Republic, the Czech Statistical Office and the Ministry of Transport.

The analysis of the obtained data revealed a long-term unfavourable trend in the traffic accident rate for the period 2012 to 2022. However, while the accident rate has a fluctuating to increasing trend, the mortality statistics are slightly more favourable. Although it has a fluctuating tendency in the period under review, the fatality rate on Czech roads has been decreasing in the long term. An average of 554 people die on our roads each year as a result of a traffic accident. The Czech Republic records an average of 95 667 traffic accidents each year, with human error being the biggest contributor, in particular failure to fully concentrate on driving, which is responsible for 16.16% of all traffic accidents with a known cause in 2022, i.e. 15 913.

Keywords: statistical analysis, traffic accident, mortality, traffic, time series

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika.....	12
2.1 Cíl práce.....	12
2.2 Metodika.....	12
2.2.1 Časové řady.....	13
2.3 Korelační analýza.....	16
2.3.1 Korelační koeficient.....	16
3 Teoretická východiska.....	17
3.1 Doprava.....	17
3.2 Dopravní nehoda jako pojem.....	17
3.2.1 Druhy dopravních nehod.....	18
3.2.2 Povinnosti účastníků dopravní nehody.....	19
3.3 Nejčastější příčiny dopravních nehod.....	19
3.3.1 Nepřiměřená rychlost.....	20
3.3.2 Řízení pod vlivem alkoholu a návykových látek.....	20
3.3.3 Nevěnování se řízení.....	21
3.3.4 Nedání přednosti.....	21
3.3.5 Nedodržení bezpečné vzdálenosti.....	22
3.3.6 Snížená viditelnost.....	22
3.4 Bezpečnost vozidla.....	23
3.4.1 Prvky aktivní bezpečnosti.....	23
3.4.2 Prvky pasivní bezpečnosti.....	23
3.5 Bodový systém.....	25
3.5.1 Řidičský průkaz.....	25
3.5.2 Novelizace bodového systému v roce 2006.....	26
3.5.3 Zjištění aktuálního bodového stavu.....	26
3.5.4 Přičítání bodů.....	27
3.5.5 Odečet bodů.....	28
3.5.5.1 Školení bezpečné jízdy.....	28
3.5.6 Novelizace bodového systému pro rok 2024.....	29
3.6 Registr řidičů.....	30
3.6.1 Centrální registr řidičů.....	30
3.7 Preventivní programy pro řidiče.....	30
3.7.1 Startdriving.....	30
3.7.2 Jedu s dobou.....	31
3.7.3 Učme se přežít.....	31

3.7.3.1 Počet usmrcených motocyklistů na 1 milion obyvatel v zemích EU za rok 2021 32

4 Vlastní práce	33
4.1 Vývoj nehodovosti v období let 2012-2022	33
4.1.1 Predikce pro rok 2024	34
4.1.2 Hmotné škody	36
4.2 Dopravní nehody zaviněné řidiči motorových vozidel dle nejčastější příčiny vzniku ³⁷	
4.2.1 Nejčastější příčina dopravních nehod- nevěnování se plně řízení vozidla ³⁷	
4.2.1.1 Predikce počtu nehod způsobených nevěnováním se řízení	38
4.3 Nehodovost v krajích ČR	39
4.3.1 Výše hmotné škody v krajích ČR	40
4.3.2 Počet registrovaných vozidel v krajích ČR	40
4.3.3 korelace mezi počtem nehod a počtem registrovaných vozidel v krajích ČR	
41	
4.3.4 korelace mezi počtem nehod a počtem úmrtí v krajích	42
4.4 Dopravní nehody a alkohol	43
4.4.1 Dopravní nehody způsobené pod vlivem alkoholu	43
4.4.2 Predikce počtu nehod pod vlivem alkoholu	44
4.5 Dopravní nehody dle čtvrtletí roku	44
4.5.1 Sezónnost a dopravní nehody	46
5 Výsledky a závěr	48
6 Seznam použitých zdrojů.....	51
7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	56
7.1 Seznam obrázků	56
7.2 Seznam tabulek.....	56
7.3 Seznam grafů.....	56
7.4 Seznam použitých zkratk.....	56
8 Přílohy	57

1 Úvod

Doprava ve všech svých podobách, ať už se jedná o lodní, leteckou, železniční nebo silniční dopravu představuje klíčový prvek moderního života a ekonomiky. S ní také přichází riziko dopravních nehod, které s sebou nesou jak ztráty ekonomické, tak v některých případech i ztráty na životech. Silniční doprava patří mezi nejvíce nebezpečný způsob dopravy, i přesto je každodenní součástí životů nás všech.

Každoroční nárůst počtu automobilů na českých silnicích, má za následek přetížení dopravy a tím zvýšení rizik. Dalším aspektem je určitě rychlost a uspěchanost dnešní doby, jenž řidiče mnohdy vede pod vlivem stresu k porušování dopravních předpisů, což přispívá k negativnímu vývoji dopravních nehod v české republice. Řidiči často přeceňují své řidičské schopnosti a domnívají se, že se nemají čeho obávat. To je ovšem velký omyl, protože dopravní nehodu může způsobit i jiný, stejně neopatrný řidič nám. Řidiči svým agresivním chováním neohrožují pouze sebe, ale rovněž všechny ostatní účastníky silničního provozu.

Úvodní část této bakalářské práce se zaměřuje na specifikaci pojmu dopravní nehoda, její kvantifikaci a také povinnosti účastníků. Věnuje se teoretickým konceptům spojených s analýzou bezpečnosti silničního provozu, abychom lépe porozuměli faktorům, které nehodovost ovlivňují. Práce dále představí klíčové statistiky a trendy, které poskytnou obecný přehled o rozsahu a významu nehodovosti na území České republiky.

Cílem práce je poskytnout komplexní pohled na problematiku dopravní nehodovosti v České republice a přispět tím k formulaci doporučení a opatření, která by mohla vést ke snížení počtu rizik, s nimiž se řidiči na silnicích a komunikacích každodenně setkávají.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Primárním cílem bakalářské práce je provést analýzu a porovnání dopravní nehodovosti a bezpečnosti na pozemních komunikacích v České republice v letech 2012 až 2022. Teoretická část se zaměří na samotný pojem nehodovost, bodový systém a také nejčastější příčiny dopravních nehod ze strany řidičů. Praktická část bude obsahovat statistiky počtu obětí a zraněných osob v důsledku dopravních nehod a rovněž vývoj hmotných škod. S pomocí analýzy časových řad bude znázorněn vývoj nehodovosti a úmrtnosti na českých silnicích.

Data budou získána z databází Českého statistického úřadu a ročenek zpracovávaných Policií České republiky a budou dále zpracována pomocí matematicko-statistických metod. Pro výpočty a znázornění v grafech bude využit MS Excel a statistický program SPSS od společnosti IBM verze 29.

2.2 Metodika

Pro bakalářskou práci je využito několik metod k dosažení obsahově tematické ucelenosti vytyčených cílů.

Literární rešerše je zpracována na základě studia shromážděné odborné literatury, ověřených internetových zdrojů (webové stránky ministerstev) a zákonů, týkajících se bezpečnosti silničního provozu a dopravy.

Pro praktickou část je využito studia teoretických informací, které za pomoci statistik Českého statistického úřadu a dat o nehodovosti z výročních zpráv Prezidia policie ČR a Ministerstva dopravy dotváří podstatu vývoje dopravní nehodovosti. Vlastní část práce využívá metod statistické analýzy, a to především analýzy časových řad pomocí elementárních charakteristik. Intervalové a bodové odhady a následné provedení prognóz týkajících se dopravních nehod pro rok 2024 jsou konstruovány pomocí statistického programu.

2.2.1 Časové řady

Pojem časová řada představuje posloupnost údajů uspořádaných z hlediska času, a sice zpravidla od minulosti po přítomnost. Analýzou časových řad rozumíme soubor metod, s jejichž pomocí lze časové údaje popsat, případně je použít k predikci jejich budoucího vývoje. Nedílnou součástí využitelnosti časových řad je zajištění srovnatelnosti údajů a dat, a to jak z hlediska věcného, tak rovněž z prostorového a časového. (Blatná, 2004)

Modelování časových řad

Během analýzy časových řad se vychází z předpokladu dekompozice řady na 3 složky

- Trend
- Periodické kolísání
- Náhodné kolísání

Trendová složka- naznačuje hlavní tendenci vývoje časové řady z dlouhodobého hlediska, ta může být konstantní, rostoucí nebo klesající

Periodická složka- vzniká kvůli působení periodicky opakujících se faktorů a projevuje se periodickými výkyvy ukazatelů okolo trendu posuzované časové řady. Délky period dělíme na:

- cyklické kolísání- perioda výkyvů je delší než období jednoho roku
- sezónní kolísání- je charakteristické zpravidla roční periodou
- krátkodobé kolísání- periodické výkyvy opakující se v období kratším než jeden rok

Modely, které obsahují periodickou složku lze dále rozdělit:

- aditivní modely- výkyvy jsou označovány jako sezónní odchylky
- multiplikativní modely- výkyvy se určují pomocí sezónních indexů, dochází k součinu s trendovou funkcí

Elementární charakteristiky časových řad

Pomocí elementárních charakteristik časových řad, lze rychle zjistit charakter dané časové řady. Pro účely charakterizace se vedle elementárních charakteristik využívá také vizuální analýzy, a to zejména grafů. Grafy přehledněji znázorňují povahu časové řady. (Hindls & kol., Statistika v ekonomii, 2018)

První diference

První diference patří mezi základní elementární charakteristiky a hlavní ukazatele dynamiky. Představuje absolutní přírůstek nebo úbytek. Definována je jako rozdíl dvou hodnot po sobě jdoucích v časové řadě.

$$d_{yt} = y_t - y_{t-1}; \quad \text{kde } t= 2, 3, \dots n \quad (1)$$

Druhá diference

Druhá diference je definována jako rozdíl dvou po sobě jdoucích prvních diferencí. Vyjadřuje konstantní vývoj, zrychlení nebo naopak zpomalení vývoje hodnot ve sledované časové řadě.

$$d^2 y_t = d_{yt} - d_{y_{t-1}}; \quad \text{kde } t= 2, 3, \dots n \quad (2)$$

Koeficient růstu

Koeficient růstu se využívá k vyjádření rychlosti změn v časové řadě, ať už růstu nebo poklesu. Vypočítá se jako podíl hodnoty v časové řadě a jí předcházející hodnoty v téže časové řadě. Koeficient růstu je vyjádřen v procentech a je označován jako tempo růstu.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} (\times 100); \quad \text{kde } t= 2, 3, \dots n \quad (3)$$

Průměrné tempo růstu se určí geometrickým průměrem jednotlivých koeficientů růstu k_t .

Dělení časových řad

Intervalové časové řady

Zobrazují data za určité časové období, zpravidla den, týden, měsíc či rok. Pro interpretovatelnost výsledku je nutné, aby všechny pozorované časové úseky byly stejně dlouhé. Pro sledování průměrných hodnot intervalu lze využít aritmetického průměru. (Blatná, 2004)

Okamžikové časové řady

Je takový druh časových řad, jež se vztahuje ke konkrétnímu datu či časovému okamžiku. Nelze opomenout, že u okamžikových časových řad nelze hodnoty navzájem sčítat. (Čermáková 1998)

Dále lze časové řady členit z hlediska periodicity:

- a) Krátkodobé- periodičita ukazatele je kratší než 1 rok
- b) Dlouhodobé- periodičita ukazatelů je delší než 1 rok (Svatošová, Kába, 2008)

Extrapolace časových řad

Princip typických metod extrapolace představuje studii historie chování pozorovaného objektu. Metody vycházejí z deterministického principu, který tvrdí, že budoucí chování vyplývá z chování současného. Konstruovány jsou na základě předpokladu neměnnosti nebo relativní stability již existujících tendencí vývoje zkoumaného jevu.

Konstruování bodové predikce znamená provedení v čase t odhad neznámé veličiny pro čas i , kde $i > 0$ a představuje zvolenou délku předpovědi. Vztah se označuje y_{t+i} a jeho predikovaný odhad $P_t(i)$. Výpočet hodnoty extrapolace se provádí dosazením hodnoty místo t pro období, které předpovídáme (Hindls, Seger, & Hronová, Statistika pro ekonomy, 2002).

Vytvoření intervalu pro intervalovou predikci:

$$P_t(i) - \Delta_t(i) < y_{t+i} < P_t(i) + \Delta_t(i) \quad (4)$$

$P_t(i)$... extrapoláční odhad

$\Delta_t(i)$...přípustná chyba predikce

y_{t+i} ... extrapoláční prognóza

2.3 Korelační analýza

Statistická analýza se nemusí omezovat pouze jednou proměnnou, u níž je sledován její vývoj. Užitečnou funkcí je možnost zkoumání závislosti mezi dvěma a více proměnnými, tedy jak moc nebo do jaké míry na sebe proměnné reagují.

Výstupem korelační analýzy je korelační koeficient. Ten může nabývat hodnot v intervalu od nuly do jedné, a to jak kladných, tak záporných. U koeficientu platí, že čím je absolutní hodnota korelačního koeficientu vyšší, tím těsnější je závislost sledovaných proměnných. V případě kladné hodnoty, se jedná o přímou závislost, v případě opačném, hodnot záporných, o nepřímou, kdy u jedné z hodnot sledujeme růst, zatímco druhá ve stejném období klesá (Marek, 2007).

2.3.1 Korelační koeficient

Lineární závislost je nejvýznamnějším případem korelačního vztahu mezi dvěma veličinami. Pojmem korelační koeficient v tomto případě označujeme korelační index. Používáme ho jako ukazatel těsnosti korelační závislosti při převodu pomocí vhodných transformací ze vztahu nelineárního na vztah lineární. Korelace navíc neimplikuje příčinný vztah. Případ, kdy dvě proměnné korelují, neznamená, že jedna způsobuje druhou. (Hindls, Seger, & Hronová, Statistika pro ekonomy, 2002)

Pearsonův koeficient korelace

Vypočítá se jako kovariance dvou proměnných vydělená součinem jejich směrodatných odchylek. Užívá se pro výpočet lineárních závislostí mezi dvěma či více proměnnými.

$$r = \frac{\Sigma(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{(n-1)SD_xSD_y} \quad (5)$$

3 Teoretická východiska

3.1 Doprava

Silniční doprava se dá charakterizovat jako záměrná činnost zajišťující přepravu osob, věcí a zvířat pomocí motorových vozidel a zařízení z výchozího do cílového místa prostřednictvím dopravních cest (Porada, 2000).

V dnešní moderní společnosti využívá dopravu v jakékoliv formě snad každý z nás, a to především za účelem uspokojování svých běžných potřeb, dojíždění do školy, práce či cesta na nákup.

Silniční dopravu lze členit podle několika kritérií. Rozlišujeme dopravu podle počtu přepravovaných osob na individuální a hromadnou, předmětu přepravy na osobní a nákladní, dle vzdálenosti na místní, regionální a hromadnou. Dále může být rozdělena podle polohy výchozího a cílového bodu na městskou, meziměstskou a mezinárodní, dle přístupu veřejnosti na veřejnou a neveřejnou a v neposlední řadě dle prostředí, ve kterém je doprava uskutečňována na leteckou, železniční, vlakovou, pěší, vodní a jiné. (Adamec, 2008).

3.2 Dopravní nehoda jako pojem

Pro urychlení a usnadnění přepravy se na silnicích vyskytuje čím dál více dopravních prostředků, což má za následek narůstající počet dopravních nehod. Během přepravy mnohdy nastávají nečekané situace, které mohou vést ke vzniku jednoho z nejhorších úkazů silniční dopravy, a to dopravní nehodě. Ta má většinou za následek ztrátu na majetku, zdraví, či dokonce ztrátu na životech (Chmelík, 2009).

Dopravní nehoda je dle Sbírky zákonů České republiky zákon č. 361/2000 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), § 47, popisována jako událost v provozu na pozemních komunikacích (může se jednat o srážku nebo havárii), při níž dojde ke zranění nebo usmrcení osoby nebo ke škodě na majetku, a to v přímé souvislosti s pohybem vozidla. Událost dále musí splňovat podmínku započetí na pozemní komunikaci. V případě, že by podmínka nebyla splněna, bude uplatňován jiný zákon.

3.2.1 Druhy dopravních nehod

Dopravní nehody je možné dělit podle několika kritérií.

Podle způsobu vzniku, lze dělit na:

- srážky

Jedním z nejčastějších druhů dopravních nehod je srážka. Jedná se o střet vozidla s jiným motorovým či nemotorovým vozidlem, chodcem, zvířetem nebo překážkou, při němž dojde k čelnímu, bočnímu nebo zadnímu nárazu.

- havárie

Při havárii nedochází ke střetu účastníků silničního provozu, ani ke střetu s překážkou, ale přesto vzniká škoda. Tou se rozumí například převrácení vozidla, nebo pokud v důsledku nehody dojde k ekologické či hospodářské havárii, například úniku škodlivých látek či provozních kapalin do okolí.

- jiné nehody

Jedná se o nehody, které nelze zařadit do předchozích dvou kategorií nehod. Patří sem spíše raritní příklady jako vypadnutí z vozidla za jízdy, naskakování a vyskakování z vozidla. (Kopecký, 1998)

Dalším ze základních kritérií pro rozlišení dopravních nehod, jenž je stanoveno Zákonem o provozu na pozemních komunikacích je povinnost účastníků volat Policii ČR. Podle toho, zda-li jsou účastníci dopravní nehody povinni volat Policii ČR, či nikoliv, rozlišujeme malé a velké dopravní nehody.

O malou dopravní nehodu se jedná tehdy, pokud není zákonem stanovena povinnost volat Policii ČR, tedy v případech, kdy při incidentu dojde ke škodě na některém ze zúčastněných vozidel nebo věcí nižší než 50 000 Kč včetně. Předpokládá se, že účastníci mají alespoň nějaké povědomí o rozsahu škody a dokáží výši škody přibližně vyhodnotit. Policii není třeba volat také v případě, že se účastníci nehody dohodnou, kdo nese za škody odpovědnost, tedy kdo nehodu zavinil, anebo nebyla-li způsobena škoda na majetku třetí osoby. Tím rozumíme dopravní značení, komunikace, firemní a půjčené vozidlo, či vozidlo pořízené na leasing.

Nehody, ke kterým je ze zákona o silniční dopravě, udělena povinnost volat Policii ČR, spadají do kategorie velkých nehod. Jedná se o případy, při kterých došlo ke zranění či usmrcení osoby, incidentem způsobená škoda na některém ze zúčastněných vozidel či

věcech přesáhla výši 50 000 Kč, nebo pokud byla způsobena škoda na majetku třetí osoby. Nepřivolání policie ve výše zmíněných případech se považuje za přestupek (Beran, 2007).

3.2.2 Povinnosti účastníků dopravní nehody

Povinnosti pro řidiče a účastníky dopravních nehod jsou stanoveny § 47 Zákona o provozu na pozemních komunikacích 261/2000 Sb.. Řidič, jenž měl účast na dopravní nehodě, je povinen neprodleně zastavit vozidlo a zdržet se požití jakéhokoliv alkoholického nápoje či jiné návykové látky po dobu, do kdy by to bylo pomocí dechové zkoušky na újmu zjištění, zda řidič před jízdou či během ní požil alkoholický nápoj či návykovou látku, vždy do doby příjezdu policisty, pokud se tedy jedná o již výše zmiňovanou velkou nehodu, ke které je přivolání policie povinností. Dále je účastník povinen označit místo dopravní nehody, učinit potřebná opatření, aby nebyla ohrožena bezpečnost provozu a zabránit tak vzniku škody na majetku dalších osob, pokud tato hrozí v důsledku dopravní nehody. Vyžadují-li to okolnosti, řidiči jsou oprávněni zastavovat jiná vozidla.

Řidiči jsou si navzájem povinni na požádání prokázat svou totožnost a sdělit informace o vozidle, které mělo účast na dopravní nehodě. Pokud došlo k dopravní nehodě spadající do kategorie malých dopravních nehod (bez povinnosti přivolání policie), mají povinnost sepsat společný záznam o dopravní nehodě, obsahující všechny náležitosti, jako je identifikace místa a času nehody, její příčiny, průběh a následky a v neposlední řadě podpis všech zúčastněných. Celý spis musí být následně předán pojistiteli.

Došlo-li ke zranění, je řidič povinen poskytnout zraněnému první pomoc dle svých schopností a neprodleně přivolat poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Pokud tak neučiní, může být jeho počín klasifikován jako trestný čin neposkytnutí pomoci. (Beran, 2007)

3.3 Nejčastější příčiny dopravních nehod

V této kapitole jsou podrobněji popsány vybrané příčiny dopravních nehod a důsledky, které ve spojení s nimi vznikají. Přestože příčinou dopravních nehod jsou lidé, silnice, vozidla a dopravní prostředí, statistická analýza nehod odhalila, že asi 70- 80 % nehod je způsobeno samotnými řidiči (World Health Organization, 2023).

3.3.1 Nepřiměřená rychlost

Dodržování povolené rychlosti je jedním z klíčových faktorů bezpečnosti provozu na komunikacích. S rostoucí rychlostí se zvyšuje jak pravděpodobnost nehody, tak rovněž závažnost výsledných zranění (World Health Organization, 2013).

Vozidlo pohybující se výrazně rychleji, než ostatní provoz v jeho okolí, má zpravidla větší nehodovost (Aarts, 2006).

3.3.2 Řízení pod vlivem alkoholu a návykových látek

Řízení pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek má každoročně na svědomí spoustu dopravních nehod, které končí těžkým zraněním nebo dokonce smrtí. Dle Kalifornské studie o řízení pod vlivem alkoholu, mohou u některých lidí výhody spojené s pitím alkoholu mimo domov daleko převažovat nad jakýmkoliv vnímaným rizikem řízení pod vlivem alkoholu. Zatímco lidé s nižším dosaženým vzděláním a menšiny mají větší pravděpodobnost zatčení pro řízení pod vlivem alkoholu, mnohé demografické rozdíly lze přičíst rozdílu ve vzorci konzumace alkoholu a preferencím místa pití (MacLeod, 2015).

Pokud jde o vnímání rizika, teorie rozhodování naznačuje, že vnímaná pravděpodobnost výsledku bude mít přímý dopad na rozhodnutí člověka (Turissi & Jaccard, 1992).

Studie také konzistentně identifikovaly řízení pod vlivem alkoholu častěji u mužů a mladších řidičů (Dunaway, England Will, & Shier Sabo, 2011).

Přesto, že je v České republice uplatňována nulová tolerance pro alkohol za volantem, má na svědomí každoročně několik tisíc nehod. Po požití alkoholického nápoje se tělo snaží alkohol odbourat. Rychlost vylučování a odbourávání alkoholu závisí na mnoha faktorech, jako je hmotnost, výška, pohlaví, užívání léků atp. Průměrná rychlost odbourávání alkoholu je průměrně 0,15 ‰. Alkohol na lidskou psychiku působí ve dvou odlišných fázích. Do 0,55 ‰ se mohou lidé cítit uvolněněji a mohou své okolí vnímat pozitivně. To je způsobeno utlumením a narušením vnímání aktuální reality. Takto podnapilý řidič rizikové situace sice vnímá, ale nepřikládá váhu možným rizikům, která snadno podhodnotí, což zpomaluje řidičovi reakce (Policie, 2023).

3.3.3 Nevěnování se řízení

Řidiči se na silnicích potýkají s velkým množstvím rušivých elementů, ať už se jedná o reklamní billboardy, či v současné době stále více používané mobilní telefony.

Mezinárodní organizace pro standardizaci uvádí, že se rozptýlené řízení týká situace, kdy je pozornost řidiče odvedena k činnostem, které s řízením nesouvisejí, což má za následek snížení schopnosti řídit (Regan, Lee, & Young, 2008).

Americká správa silnic klasifikuje rozptýlení do čtyř kategorií: vizuální rozptýlení, sluchové rozptýlení, provozní rozptýlení a kognitivní rozptýlení (Liang & Lee, 2010)

Obecně se má za to, že roztržité chování při řízení, včetně jídla, rozhovoru, používání palubního vybavení, rádia, či navigace, může zvyšovat závažnost nehody (Insurance, 2013).

Pro zmírnění negativních dopadů rozptýleného řízení bylo zavedeno mnoho předpisů a opatření, avšak účinnost se snižuje, jelikož rozptýlené řízení je druh kognitivního chování, které je ovlivňováno řadou faktorů. Mezi ně patří osobnostní rysy řidiče, vlastnosti vozovky a vozidla a také faktory prostředí (Alnawmasi & Mannering, 2022)

Španělské generální ředitelství pro dopravu uvádí, že 35 % smrtelných nehod v roce 2015 bylo způsobeno právě rozptýleným řízením (Xing, Zhong, Xintong, Wei, & Youyi, 2023).

3.3.4 Nedání přednosti

Nehody s předností v jízdě jsou nejčastěji způsobovány tím, že řidiči neporozuměli pravidlům přednosti, nebo v důsledku chyb při distribuci zrakové pozornosti. Především ale souvisejí s psychologickými faktory řidičů (Huo, Ma, & Chang, 2023).

Výzkumy prokázaly, že porušení přednosti v jízdě, které má na svědomí 23 % všech dopravních nehod, je klíčovou příčinou především mezi mladými řidiči (Huo, Ma, & Chang, 2023).

Například v některých asijských zemích je častou příčinou nehod soutěžení mezi řidiči o přednost v jízdě, jenž je v rozporu s pravidly silničního provozu (Shi, Bai, Tao, & Atchley, 2011).

3.3.5 Nedodržení bezpečné vzdálenosti

Nedodržení bezpečného odstupu od vozidla před námi je jedním z nesprávných způsobů jízdy, který bývá častým důvodem nehod. Některé výzkumy prokázaly, že průměrný řidič nemá nikdy žádný čas navíc, potřebný k adekvátní reakci na konkrétní událost v provozu, a to právě na základě vzdálenosti vozidel (Meirav & Shinar, 2001).

Takový scénář může nastat v případě, dojde-li k náhlému brzdění vedoucího vozidla. V silničním provozu je doporučena minimální vzdálenost 2 sekund od vozu jedoucího vpředu. Agresivní chování a nedodržování bezpečné vzdálenosti řidičů jedoucích za vedoucím autem navíc často nutí vozidlo jedoucí před, zvýšit svoji rychlost a nerespektovat tak rychlostní limity, čímž je ohrožena bezpečnost všech (Olaverri-Monreal, Krizek, Michaeler, Lorenz, & Pichler, 2019).

3.3.6 Snížená viditelnost

Viditelnost je klíčovým environmentálním faktorem ovlivňující bezpečnost silničního provozu. V podmínkách snížené viditelnosti je zorné pole řidiče omezeno, což výrazně snižuje jeho schopnost shromažďovat informace o stavu dopravy a geometrii vozovky v reálném čase, a vede tak k dopravním nehodám (Hamdar, Qin, & Talebpour, 2016).

Snížená viditelnost má za následek snížení počtu referencí ve vizuálním dosahu řidiče, nutí řidiče věnovat větší pozornost dopravním podmínkám a změnám vnějšího prostředí, což vážně snižuje přesnost řidičova vnímání rychlosti vozidla (Wang, Zhang, Feng, Yu, & Wang, 2021).

Významným faktorem je též psychická zátěž řidičů, která je za mlhavého počasí výrazně vyšší než za podmínek dobré viditelnosti, což může mít rovněž nepříznivý dopad na bezpečnost silničního provozu (Hoogendoorn, Hoogendoorn, Brookhuis, & Daamen, 2011).

3.4 Bezpečnost vozidla

Významnou roli v dopravní nehodovosti má bezpečnost vozidla. Každé vozidlo má sérii bezpečnostních prvků, které se dle momentu jejich účinnosti dělí na aktivní a pasivní prvky.

3.4.1 Prvky aktivní bezpečnosti

Aktivní bezpečností rozumíme takové vlastnosti vozidla, které minimalizují příčiny vzniku dopravní nehody. Současný vývoj bezpečnosti vozidel usiluje o zlepšování technických parametrů a konstrukcí vozidel, pro zvyšování bezpečnosti a mimo jiné také šetrnosti k životnímu prostředí. Mezi tyto prvky řadíme

- ABS (protiblokovací brzdový systém) - zabraňuje zablokování kol při brždění, díky čemuž zůstává vozidlo i nadále ovladatelné
- ASR (protiskluzový systém) – brání prokluzu kol na sněhu
- ESP (elektronický stabilizační systém) – zlepšuje stabilitu vozidla v zatáčkách
- Dobrý výhled z vozidla, účinné brzdy

3.4.2 Prvky pasivní bezpečnosti

Pasivní bezpečnost vozidla zahrnuje prvky konstrukce minimalizující zranění a škody v případě, kdy k dopravní nehodě dojde. Prvky rozlišujeme dle plnění funkce- při nárazu a po nárazu. V současnosti je každé vozidlo vybaveno nějakou formou pasivní bezpečnosti. Do této kategorie patří:

- Airbagy
- Bezpečnostní pásy
- Dětské autosedačky
- Hlavové opěrky

Cílem pasivních prvků není pouze chránit pasažéry daného vozu, ale také ostatní účastníky silničního provozu prostřednictvím ochranných zařízení proti podjetí a nárazníků (Pavlíček & Kopecký, 2006).

Airbagy

Airbag je jedním z nejdůležitějších bezpečnostních prvků uvnitř kabiny vozu. Jedná se o bezpečnostní systém, který po nárazu zamezuje řidičovu nekontrolovatelnému pohybu v kabině a snižuje tak závažnost poranění. Airbag je umístěn tak, aby co nejvíce minimalizoval možnost poranění osob jedoucích ve vozidle. Jeho užití jde ruku v ruce s použitím bezpečnostních pásů. Bez použití pásů je funkce airbagu zcela neúčinná. O aktivaci airbagů rozhoduje řídicí jednotka na základě naprogramovaného algoritmu pomocí externích senzorů umístěných v deformačních zónách karoserie. Pomocí plynového generátoru jsou potom airbagy ve velmi krátkém čase zcela naplněny. Při detekování nárazu je rovněž aktivováno vnitřní osvětlení, uzavřen přívod paliva, je aktivováno nouzové odemknutí centrálního zamykání auta a jsou spuštěna varovná světla (ŠKODA, 2019).

Pro nejefektivnější funkci airbagů, jsou na jejich zadní části umístěny výdechové otvory pro odvod přebytečného hnacího plynu, a tím je zajištěno pohlcení pohybové energie (Kovanda, 2016).

Typy airbagů:

Čelní airbagy- jsou jedním z nejvíce využívaných prvků pasivní bezpečnosti. Systém čelních airbagů je aktivován při nehodách, kde dochází k čelnímu nárazu a napomáhá k ochraně krční páteře a hlavy. Airbag řidiče je svým tvarem konstruován tak, aby se po naplnění rozvinul jako ochrana mezi volantem a řidičem. Nachází se uprostřed volantu, kde je chráněn plastovým krytem. Ten po detekování nárazu na předem definovaných místech praskne a airbag se pomocí plynového generátoru naplní do požadovaného tvaru. Spolujezdčův airbag je začleněn v přístrojové desce před sedadlem. Kvůli většímu volnému prostoru mezi spolujezdcem a modulem airbagu, než je tomu u řidiče a volantu, má nafukovací vak větší objem (Kovanda, 2016).

Kolenní airbagy- se nachází v prostoru nohou řidiče, a to pod přístrojovou deskou. Zabraňuje nárazu dolních končetin do dílů přístrojové desky a zároveň zabraňuje podklouznutí těla pod přístrojovou desku. Jsou aktivovány vždy společně s čelními airbagy, od kterých se výrazně liší svou tvrdostí, a na rozdíl od čelních a bočních airbagů nedochází k úniku přebytečného plynu (ŠKODA, 2019).

Hlavový a boční airbag- byl zkonstruován pro snížení zátěže působící na hlavu a krční páteř při bočním nárazu a aktivuje se vždy současně s bočním. Druhou variantou hlavového airbagu je takzvaný okenní vak. Je společný pro přední i zadní sedadlo a na rozdíl od čelních airbagů udržuje vnitřní tlak ještě nějaký čas po aktivaci, pro poskytnutí ochrany při případné další kolizi nebo převrácení vozidla (Findeis, Kuběna, & Němec, 2018).

Boční airbag Head- Thorax- je airbag integrovaný do opěradla předního sedadla zajišťující dodatečnou ochranu hlavy a hrudníku pro řidiče a spolujezdce v případě nárazu z boku. Od ostatních airbagů se odlišuje svým podlouhlým tvarem. Rozprostírá se od hlavy až k hrudnímu koši cestujícího (ŠKODA, 2019).

3.5 Bodový systém

Dle zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů zajišťuje bodový systém sledování opakovaného páchaní dopravních přestupků, jednání, jenž má znaky přestupku podle jiného právního předpisu, nebo trestných činů, spáchaných porušením některých povinností zakotvených v předpisech o provozu na pozemních komunikacích řidičem motorového vozidla nebo naopak, že se řidič porušování těchto zákonem uložených povinností nedopouští. Trestné body za porušení pravidel jsou řidičům udělovány Policií ČR, a to bez rozdílu zkušenosti, věku nebo typu motorového vozidla. (V některých zahraničních úpravách jsou řidiči rozdělováni do kategorií, podle řidičských zkušeností- začátečníci, profesionální řidiči).

Z psychologického hlediska představuje bodový systém optimální nástroj, který nejen působí preventivně, ale zároveň představuje represi, jenž dopadá na ty, kteří se dopustili porušení pravidel silničního provozu takovým způsobem, který byl považován za tak škodlivý, že jej tvůrci zákona do bodového systému zařadili (Schröter, 2006).

3.5.1 Řidičský průkaz

Řidičský průkaz je doklad opravňující řidiče řídit motorové vozidlo, spadající do některé ze skupin nebo podskupin oprávnění. Pro jeho získání je v souladu se zákonem 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích, nutné složit zkoušku skládající se z teoretické a praktické části, dosáhnout věku stanoveného zákonem, být zdravotně způsobilý k řízení motorového vozidla a splňovat veškeré další podmínky k získání

řidičského oprávnění. Dle výše uvedeného zákona rozlišujeme kategorie řidičských oprávnění AM, A1, A2, A, B1, B, C1, C, D1, D, B+E, C1+E, C+E, D1+E, D+E, a skupinu T (Bradáč, 1998).

3.5.2 Novelizace bodového systému v roce 2006

Bodový systém ČR byl roku 2006 novelizován v souvislosti se změnou zákona 361/2000 Sb., která byla provedena na základě zákonů 411/2005 Sb. a 226/2006 Sb.. Česká republika byla jednou z posledních evropských zemí, která tak s novelou přistoupila na přičítací sankční systém, nikoliv odečítací, jak tomu v některých zemích Evropy nadále je (Havlík, 2005).

Novela mimo jiné přináší také přísnější pokutový systém, který má za cíl přimět řidiče k dodržování pravidel silničního provozu a snížit tak počet dopravních nehod na českých silnicích (Beran, 2006).

3.5.3 Zjištění aktuálního bodového stavu

Každý občan může svůj aktuální bodový stav ověřit, a to hned prostřednictvím tří následujících institucí:

- Portál občana (online)
- CZECHPOINT (obecní úřady, Česká pošta, notáři)
- Registru řidičů

Portál občana

Pro přihlášení do portálu občana je nutné využít Datovou schránku nebo eObčanku, tedy občanský průkaz s čipem. Lidé, kteří zažádali o občanský průkaz po 1.7.2018 mají svůj průkaz již automaticky vybaven čipem. Přihlášení a všechny výpisy z portálu jsou zdarma (mdcr, řidičské průkazy, bodové hodnocení, 2022).

Pobočka CZECHPOINT

Výpis stavu bodového konta lze získat na kterékoliv pobočce CZECHPOINT. Jako nevýhoda se může jevit správní poplatek, který se na jednotlivých pobočkách liší. Poplatek, který žadatel zaplatí na samosprávných úřadech je za první stránku maximálně 100 Kč a za každou další maximálně 50 Kč. Seznam všech poboček je k nalezení na webových stránkách czechpoint.cz (CZECHPOINT, 2015).

Registr řidičů

O výpis z Registru řidičů lze zažádat na úřadu obce s rozšířenou působností prostřednictvím své datové schránky fyzické osoby (ORP). Na úřadech je rovněž zaveden poplatek za výpis (mdcr, řidičské průkazy, bodové hodnocení, 2022).

3.5.4 Přiřítání bodů

Započítávání bodů je upraveno § 123b zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů. Tento zákon vymezuje: „*Řidiči motorového vozidla, kterému byl příslušným správním orgánem uložen správní trest za přestupek nebo za jednání vojáka označené za přestupek ve zvláštním právním předpise, nebo mu byl uložen kázeňský trest za jednání mající znaky přestupku anebo mu byl soudem uložen trest za trestný čin nebo jehož trestní stíhání bylo podmíněně zastaveno nebo u něhož bylo rozhodnuto o podmíněném odložení podání návrhu na potrestání, a přestupek, jednání vojáka označené za přestupek ve zvláštním právním předpise, jednání mající znaky přestupku anebo trestný čin, za který mu byl uložen trest nebo pro nějž bylo trestní řízení vedeno, spáchal jednáním zařazeným do bodového hodnocení, se zaznamená v registru řidičů stanovený počet bodů.*“ (zákon č. 361/2000 Sb.)

Za přestupek, kterého se řidič dopustil a je vyjmenován ve výčtu přestupků, za které jsou body udělovány, je do evidenční karty řidiče udělen odpovídající počet bodů v rozmezí od 2 do 7, dle závažnosti. Maximální možný počet bodů, který může řidič motorového vozidla před odnětím řidičského oprávnění nasbírat, je 12. V případě, že řidič dosáhne hranice dvanácti bodů, tedy je tzv. “vybodován”, přichází o řidičské oprávnění na období jednoho roku. Po uplynutí jednoho roku od odebrání, je řidič oprávněn zažádat v autoškole

o přezkoušení z odborné způsobilosti. Přezkoušení sestává z teoretického testu pravidel silničního provozu a z praktické jízdy (Leitner, 2012).

Oznámení nebo rozhodnutí dle zákona č. 361/2000 Sb. provede obecní úřad s rozšířenou působností, a to nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne, kdy obdržel:

- A. „, *oznámení o uložení pokuty za přestupek, a to příkazem na místě*
- B. *rozhodnutí o uložení správního trestu za přestupek nebo za jednání vojáka označené za přestupek ve zvláštním právním předpise anebo rozhodnutí o uložení kázeňského trestu za jednání mající znaky přestupku*
- C. *rozhodnutí, kterým byl uložen trest za trestný čin,*
- D. *rozhodnutí o podmíněném odložení podání návrhu na potrestání nebo podmíněném zastavení trestního stíhání.“ (zákon č. 361/2000 Sb.)*

3.5.5 Odečet bodů

Dle znění § 123e zákona 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů budou řidiči z jeho evidenční karty za každých 12 po sobě jdoucích kalendářních měsíců bez provedení bodového přestupku odečteny 4 body z celkového dosaženého počtu bodů. Po dobu 36 po sobě jdoucích kalendářních měsíců, se odečtou všechny zbývající body. Příslušný úřad obce s rozšířenou působností je povinen provést odečet bodů nejpozději do 3 pracovních dnů ode dne, kdy řidiči vznikl nárok na odečet. Řidiči mohou být rovněž odečteny body v případě, kdy je po právní moci zrušení pravomocného rozhodnutí, za něž byly řidiči body zaznamenány (zákon č. 361/2000 Sb.).

3.5.5.1 Školení bezpečné jízdy

Řidiči, kteří mají zájem snížit svůj bodový stav, mohou navštívit jedno z akreditovaných středisek bezpečné jízdy, kterých je v ČR hned 8, a to v Mostě, Sosnové, Hradci Králové, Ostravě, Příbrami, Brně, Ostravě a Třinci. Po absolvování kurzu budou řidiči odečteny 3 body. Pro jeho podstoupení musí ovšem být splněny 2 podmínky:

- 1) řidič má maximálně 10 bodů
- 2) řidič nemá žádný 6 a 7 bodový přestupek

K odpočtu bodů dojde až po podání písemné žádosti na úřad obce s rozšířenou působností, spolu s potvrzením o řádně ukončeném kurzu, a to nejpozději do jednoho měsíce























od jeho absolvování (*Odpočet 3 Bodů Za Absolvování Školení Bezpečné Jízdy*, n.d.). Školení musí splňovat veškeré náležitosti stanovené vyhláškou Ministerstva dopravy České republiky. Dle vyhlášky č. 156/2008, § 19, musí školení sestávat z teoretické výuky a praktické části v celkové době trvání 7 hodin. Výuka trvá 3 hodiny, doba výcviku trvá 3,5 hodiny a následuje závěrečné třicetiminutové vyhodnocení školení.

3.5.6 Novelizace bodového systému pro rok 2024

Novela zákona o silničním provozu, je již Poslaneckou sněmovnou odsouhlasený návrh, nyní míří k projednání Senátu. V případě, že novela projde Senátem a podepíše ji prezident republiky, vejde v platnost roku 2024. Novela obsahuje zjednodušený bodový systém a zpřisňuje některé sankce. Zavádí povinný preventivní program pro začínající řidiče, kteří se dopustili závažného porušení pravidel silničního provozu. Návrh, který ve 3. čtení Poslanecká sněmovna odsouhlasila, umožňuje mimo jiné, řízení auta již od 17 let, a to pod dohledem mentora (Ministerstvo dopravy ČR, 2023).

Zpřísnění sankcí za některé přestupky

Následující tabulka obsahuje výčet přestupků, jichž se v novele zákona o silničním provozu týká zpřísnování sankce.

Ministerstvo dopravy	BLOKOVÉ POKUTY		SPRÁVNÍ ŘÍZENÍ		BODOVÝ SYSTÉM	
	NYNĚ	NÁVRH	NYNĚ	NÁVRH	NYNĚ	NÁVRH
Rízení vozidla s více, než 0,3 ‰ alkoholu v krvi 	-	-	2 500 – 20 000 Kč	7 000 – 25 000 Kč	 7	 6
Překročení rychlosti (o 50 km/h a více, o 40 km/h a více v obci) 	-	-	5 000 – 10 000 Kč	7 000 – 25 000 Kč	 5	 6
Vjíždění na železniční přejezd přes zákaz 	do 2 500 Kč	4 500 – 5 500 Kč	2 500 – 5 000 Kč	7 000 – 25 000 Kč	 7	 6
Jízda na červenou 	do 2 500 Kč	4 500 – 5 500 Kč	2 500 – 5 000 Kč	7 000 – 25 000 Kč	 5	 6
Nepoužití bezpečnostního pásu nebo autosedačky 	do 2 000 Kč	1 500 – 2 000 Kč	1 500 – 2 500 Kč	2 000 – 5 000 Kč	 3	 4
Držení telefonu při řízení 	do 1 000 Kč	2 500 – 3 500 Kč	1 500 – 2 500 Kč	4 000 – 10 000 Kč	 2	 4
Zapomenuté doklady 	0 – 2 000 Kč	0 – 1 500 Kč	1 500 – 2 500 Kč	2 000 – 5 000 Kč	-	-
Špatné parkování 	0 – 2 000 Kč	0 – 1 500 Kč	1 500 – 2 500 Kč	2 000 – 5 000 Kč	-	-
Omezující parkování 	nebylo	2 500 – 3 500 Kč	nebylo	4 000 – 10 000 Kč	-	-
Nerozsvícená světla 	0 – 2 000 Kč	0 – 2 000 Kč	1 500 – 2 500 Kč	2 000 – 5 000 Kč	-	-

Obrázek 1: nový systém pokut, snímek získaný z PowerPoint (<https://www.mdcz.cz/Media/Media-atiskove-zpravy/Prehlednejši-bodovy-system-schvalila-Snemovna,-zav>)

3.6 Registr řidičů

Pro efektivní fungování bodového systému, bylo nutné zavést rovněž systém informační, jenž by zaznamenával veškeré skutečnosti, se silničním provozem související. Správcem registru řidičů je obecní úřad obce s rozšířenou působností.

3.6.1 Centrální registr řidičů

Dle § 122 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) je centrální registr řidičů celostátní databází veřejné správy České republiky spravující údaje o řidičích. Zahrnuje výrobu a evidenci řidičských průkazů a oprávnění, eviduje přestupky a jejich statistiky, bodový systém a v neposlední řadě také zákazy řízení motorových vozidel. Ministerstvo v systému zpracovává údaje poskytované vkladateli informací, tedy obecními úřady obcí s rozšířenou působností z registru řidičů způsobem, který je stanoven zvláštním zákonem. Přímý přístup do systému má zajištěno pouze Ministerstvo vnitra, GIPS, Policie ČR, Vojenská policie, soudy, státní zastupitelství a BIS.

3.7 Preventivní programy pro řidiče

Preventivní programy a projekty pro řidiče nesporně představují významnou úlohu, pomocí které je možné předcházet vzniku dopravních nehod. V České republice máme preventivních programů hned několik a já se v následující kapitole pokusím představit alespoň některé z nich.

3.7.1 Startdriving

Startdriving je vzdělávací kurz, rozšiřující teoretické i praktické schopnosti a dovednosti mladých řidičů ve věku od 18 do 24 let a je zcela zdarma. Skupina mladistvých je nejrizikovější kategorií řidičů a zaznamenává nejvíce dopravních nehod. Projekt nabízí psychologické semináře a workshopy pod vedením Dopravní Policie ČR a zvýšení řidičských dovedností při řízení vozidla formou výuky v centrech bezpečné jízdy. Celý projekt funguje pod záštitou Asociace autoškol ČR a veškeré provozní finanční prostředky získává z fondu zábrany škod České kanceláře pojistitelů (Startdriving, 2023).

3.7.2 Jedu s dobou

Tento projekt je rovněž zaměřen na rizikovou kategorii řidičů, a to osoby starší 65 let. Je financován taktéž z fondu zábrany škod a díky tomu je pro účastníky zdarma. Hlavní náplní teoretického kurzu jsou novinky týkající se silničního provozu a předpisů, řešení modelových situací formou diskuze a také vysvětlení fyzikálních zákonitostí pohybu automobilu. To vše si účastníci kurzů osvojí ve dvouhodinovém teoretickém kurzu, který předchází tříhodinové praktické jízdě. Během té si účastníci natrénují správnou techniku

- smyku vozidla
- vyhýbacích manévru
- krizového brzdění v různých rychlostech a na površích rozdílné adheze
- jízdy zatačkou
- předlékařské zdravotní s praktickou ukázkou

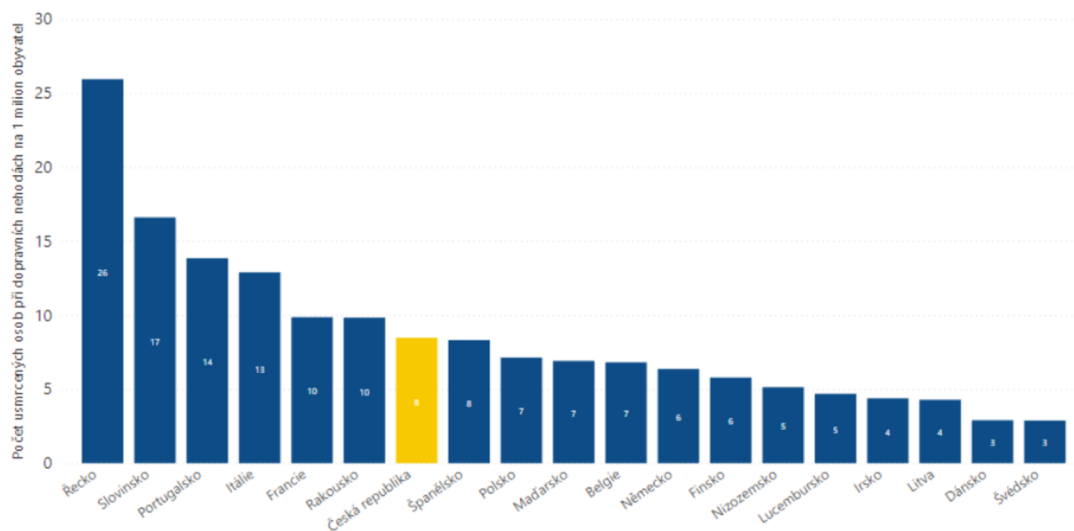
V roce 2023 se jednalo již o třetí ročník tohoto výcviku realizovaného Asociací center pro zdokonalovací výcvik řidičů AČR, sdružující vlastníky center realizujících nejrůznější druhy výcviku zaměřené na dopravní bezpečnost a prevenci (Jedu s dobou, 2023).

3.7.3 Učme se přežít

Cílem projektu Učme se přežít, jenž je cílen na motocyklisty, je snížit počet a následky dopravních nehod motorkářů. V prostředí bezpečných autodromů a polygonů se tak školitelé snaží odvrátit nepříznivé statistiky pohlížející na motocyklisty, jakožto na nejohroženější skupinu účastníků silničního provozu (Učme se přežít, 2023).

K nepříznivé situaci přispívá také fakt, že Česká republika je motorkářskou velmocí a počet motocyklistů každoročně roste. V evropském srovnání počtu usmrcených motocyklistů na 1 milion obyvatel se Česká republika zařadila na sedmé nejhorší místo. Výsledky evropského srovnání vycházejí z Mezinárodní databáze silniční dopravy a nehodovosti. Z hlediska počtu usmrcených motocyklistů za rok 2021 v přepočtu na 1 milion obyvatel bylo provedeno porovnání devatenácti evropských zemí (BESIP, 2023).

3.7.3.1 Počet usmrcených motocyklistů na 1 milion obyvatel v zemích EU za rok 2021



Obrázek 2: Počet usmrcených motocyklistů v přepočtu na 1mil.obyvatele v roce 2021 v zemích EU, zdroj: <https://www.cdv.cz/vizenula>

4 Vlastní práce

Analytická část bakalářské práce se zabývá analýzou vývoje počtu dopravních nehod, jejich ukazatelů a příčin v České republice v období let 2012 až 2022. Hlavní zdroj dat pro zpracování představují statistické údaje týkající se nehodovosti na území ČR, evidované v ročenkách Policie České republiky a statistiky ČSÚ.

Vývoj nehodovosti je rozdělen do subkapitol dle pozorovaných hledisek, a to z hlediska celkové nehodovosti, z hlediska nejčastějších příčin silničních dopravních nehod za rok 2022 a dále dle vývoje nehodovosti v jednotlivých krajích ČR.

4.1 Vývoj nehodovosti v období let 2012-2022

Následující subkapitola hodnotí celkový vývoj nehod v uvedeném období na území ČR. Vzorek pro statistické účely následující kapitoly byl zvolen jako časová řada let 2012 až 2022. Tabulka 1 popisuje vývoj dopravních nehod, které se za zvolené období udály na území České republiky. Celkem na našem území mezi lety 2012-2022 došlo k 1 052 335 evidovaným dopravním nehodám a roční průměr tedy činí 95 667 nehod. Od roku 2012 do roku 2019 měla nehodovost převážně růstovou tendenci. Z vývoje absolutních diferencí prvního řádu je patrný pokles nehod v roce 2020, způsoben pandemií viru SARS-CoV-2 (COVID-19) a souvisejících lockdownů, které výrazně omezovaly pohyb osob, a to i na silnicích. Dle průměrné hodnoty absolutní difference každý rok v průměru přibylo 1 706 dopravních nehod. Průměrný koeficient růstu 3,394 naznačuje průměrně nárůst o 3,4 % každý rok. Celkově však počet dopravních nehod od roku 2012 vzrostl o 21 %, což je výrazný nárůst, na který má podstatný vliv stoupající význam dopravy.

Tabulka 1: Vývoj silniční nehodovosti v České republice

Rok	Počet nehod	Absolutní diference	Koeficient růstu	Bazický index
2012	81 404	x	x	100%
2013	84 398	2 994	3,678	104%
2014	85 859	1 461	1,731	105%
2015	93 067	7 208	8,395	114%
2016	98 864	5 797	6,229	121%
2017	103 821	4 957	5,014	128%
2018	104 764	943	0,908	129%
2019	107 572	2 808	2,680	132%
2020	94 794	- 12 778	-11,879	116%
2021	99 332	4 538	4,787	122%
2022	98 460	- 872	-0,878	121%
Průměr	95 667	1 706	3,394	x

Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.1.1 Predikce pro rok 2024

Za pomoci programu SPSS od společnosti IBM verze 29 byl predikován počet dopravních nehod pro rok 2024 na základě vzorku počtu nehod za uplynulých 11 let. V roce 2023 došlo k 94 945 dopravním nehodám. Dle bodové predikce programu SPSS dojde v roce 2024 k lehkému zvýšení, a to o 13 nehod.

Tabulka 2: predikce počtu nehod pro rok 2024, vlastní zpracování viz příloha

rok	bodová predikce	dolní hranice predikce	horní hranice predikce
2024	94 958	82 958	106 958

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 1

Následující elementární charakteristiky hodnot z tabulky vyjadřují, jaké negativní vlivy na zdraví osob a počtu usmrcených osob jsou evidovány u dopravních nehod za jednotlivé roky.

Za sledované období 2012 až 2022 můžeme v počtu usmrcených osob sledovat pozvolnou tendenci ke snižování hodnot. Výrazný pokles usmrcených osob nastal v roce 2016, kdy se počet usmrcení snížil o 115 oproti roku 2015. Další významný pokles zaznamenává časová řada v roce 2020, kdy probíhala pandemie COVID-19, která výrazně omezovala pohyb osob, a to rovněž na silnicích. Nejvyšší růst v počtu usmrcených osob je

patrný v roce 2018, kdy je evidováno navýšení o 12,5 %, což činí o 63 osob více než v předešlém roce.

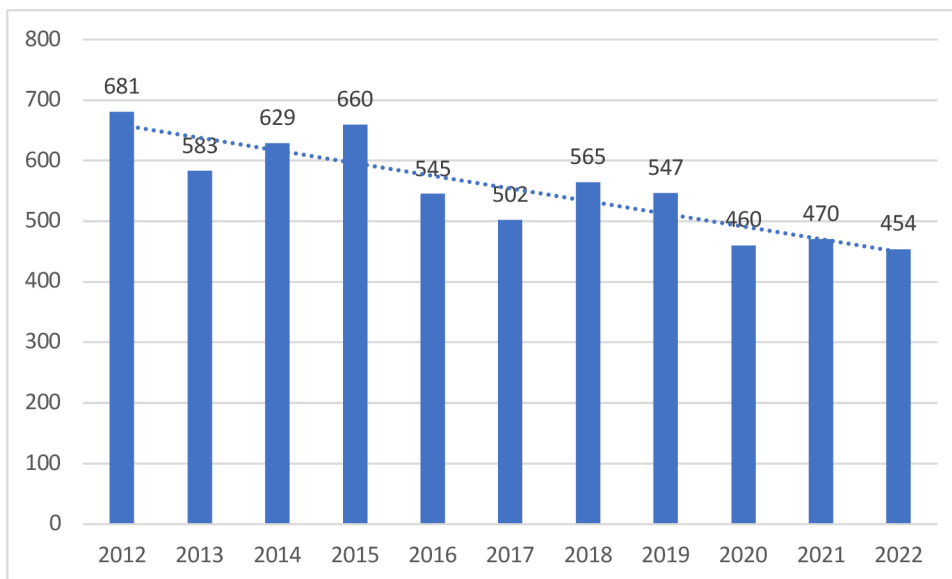
Tabulka 3: Vývoj počtu usmrcených osob a zranění

Rok	usmrcených osob			těžce zraněných			lehce zraněných		
	počet osob	1. dif	koeficient růstu	počet osob	1. dif	koeficient růstu	počet osob	1. dif	koeficient růstu
2012	681	x	x	2 986	x	x	22 590	x	x
2013	583	-98	-14,391	2 782	- 204	-6,832	22 577	- 13	-0,058
2014	629	46	7,890	2 762	- 20	-0,719	23 655	1 078	4,775
2015	660	31	4,928	2 540	- 222	-8,038	24 426	771	3,259
2016	545	-115	-17,424	2 580	40	1,575	24 501	75	0,307
2017	502	-43	-7,890	2 339	- 241	-9,341	24 740	239	0,975
2018	565	63	12,550	2 465	126	5,387	25 215	475	1,920
2019	547	-18	-3,186	2 110	- 355	-14,402	23 935	- 1 280	-5,076
2020	460	-87	-15,905	1 807	- 303	-14,360	20 880	- 3 055	-12,764
2021	470	10	2,174	1 624	- 183	-10,127	20 581	- 299	-1,432
2022	454	-16	-3,404	1 437	- 187	-11,515	22 452	1 871	9,091

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

V grafu níže je zobrazen vývoj počtu usmrcených osob ve sledovaném období 2012-2022. Ze zobrazené křivky trendu je patrná tendence ve snižování počtu usmrcených osob na českých silnicích za uplynulých deset let.

Graf 1: Vývoj počtu usmrcených osob



Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

Sledované hodnoty časové řady těžce zraněných osob mají taktéž tendenci poklesu. Hodnoty vykazují znatelné snížení v letech 2019 a 2020, a to dokonce o přibližně 14 % v obou letech. Oproti tomu, v roce 2018 došlo k nárůstu 5,4 %, tedy o 126 osob více než v roce 2017.

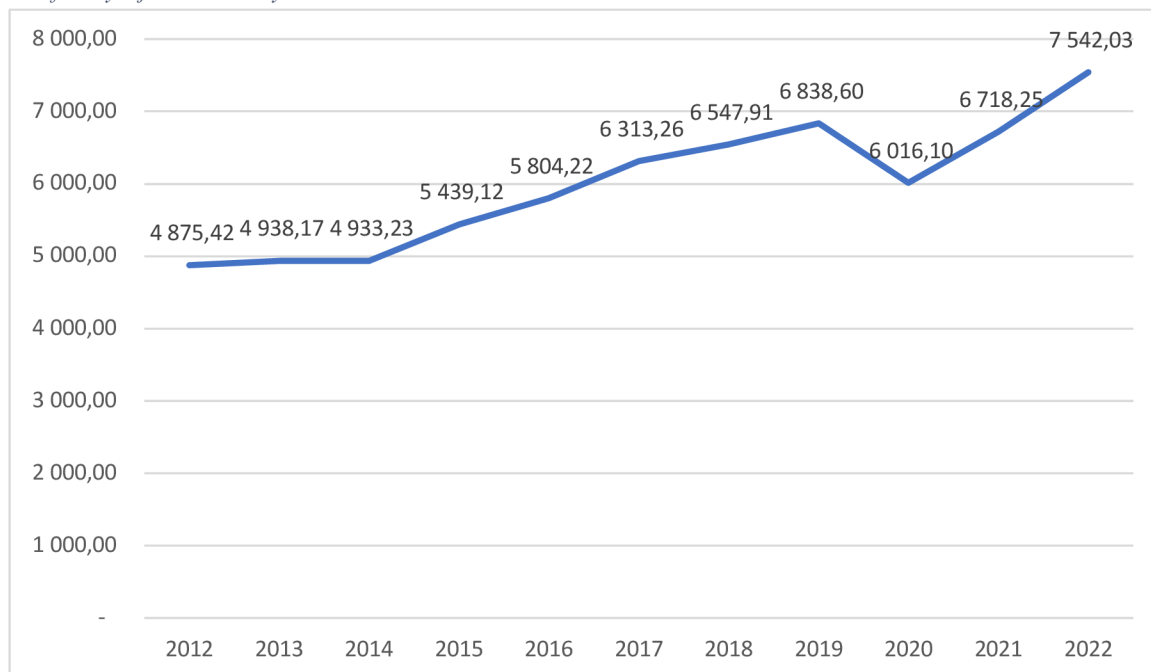
U osob lehce zraněných dochází od roku 2012 až do roku 2018 k postupnému zvyšování hodnot. Od tohoto roku se hodnoty postupně snižují. V roce 2020 zaznamenáváme více než třítisícový úbytek v počtu zraněných. Naopak v roce 2022 došlo k výraznému nárůstu, a to o 1 871 osob oproti roku 2021. Hodnoty všech popisovaných ukazatelů jsou zaznamenány v Tabulce 3 uvedené výše.

4.1.2 Hmotné škody

Od roku 2012 do roku 2022 se celková částka hmotných škod vyšplhala do výše 65 966 milionů Kč. To je průměrně 5 996,94 milionů Kč ročně.

Graf níže, zobrazuje vývoj hmotné škody v milionech Kč. Křivka má stoupající tendenci, až do roku 2020, kdy byla kvůli pandemii onemocnění COVID-19 výrazně omezena doprava. Od roku 2020 do roku 2022 křivka opět stoupá.

Graf 2: Vývoj hmotné škody

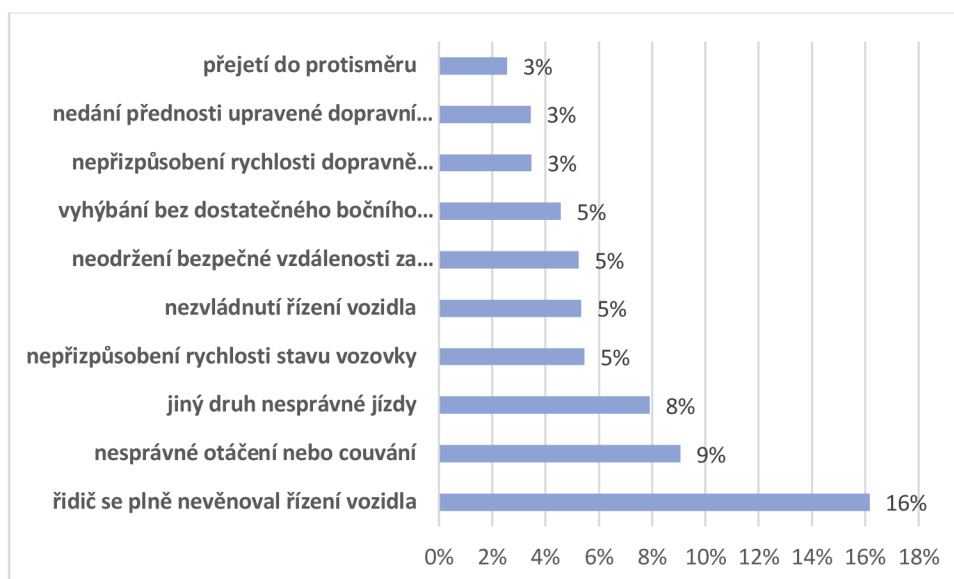


Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.2 Dopravní nehody zaviněné řidiči motorových vozidel dle nejčastější příčiny vzniku

V roce 2022 zavinili řidiči motorových vozidel celkem 98 460 dopravních nehod, z čehož u 62 239 je evidována jejich příčina. Za nejčastější příčinu, s počtem 15 913 nehod, lze jednoznačně označit nevěnování se řízení vozidla. Ta se na celkovém počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel podílí 16 %. Nesprávné otáčení nebo couvání je druhou nejčastější příčinou s markantním rozdílem 7 procentních bodů, tedy rozdílem 6997 nehod. Na třetí příčce s rozdílem pouhého jednoho procentního bodu, 1132 nehod, se řadí jiný druh nesprávné jízdy. Výčet včetně procentuálního zastoupení je znázorněn v Grafu níže.

Graf 3: Nejčastější příčiny dopravních nehod



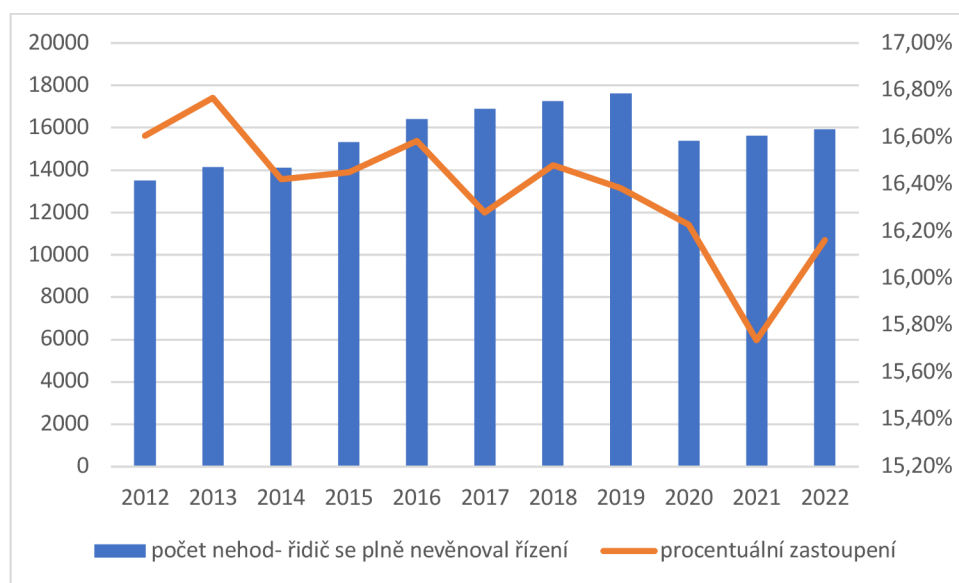
Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.2.1 Nejčastější příčina dopravních nehod- nevěnování se plně řízení vozidla

Případ, kdy se řidič plně nevěnoval řízení vozidla, se dlouhodobě řadí na první příčku v počtu silničních dopravních nehod. Toto prvenství platí pro všechny roky ve sledovaném období.

Celkově bylo za sledované období let 2012-2022 evidováno Policií ČR 1 052 335 nehod, z čehož 172 191 případů bylo zaviněno právě nevěnováním se řízení vozidla. Průměrně se na celkovém počtu nehod podílí z 16%.

Graf 4: Vývoj nehodovosti zapříčiněnou nevěnováním se plně řízení



Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

Z grafu je patrné kolísání v počtu dopravních nehod zapříčiněných nevěnováním se plně řízení vozidla. Nejvyšší hodnoty vykazuje graf v roce 2019, kdy řidiči, plně nevěnující se řízení, zapříčinili 17 623 nehod. Naopak nejvyšší procentuální participaci zaznamenává rok 2013, kdy měl tento nešvar na svědomí 16,77 % všech silničních dopravních nehod.

4.2.1.1 Predikce počtu nehod způsobených nevěnováním se řízení

Pomocí programu SPSS od společnosti IBM byla určena predikce počtu dopravních nehod způsobených nevěnováním se plně řízení vozidla. Bodová predikce vyšla 18 907 nehod pro rok 2024.

Tabulka 2: Predikce počtu nehod způsobených nevěnováním se plně řízení

rok	bodová predikce	dolní hranice predikce	horní hranice predikce
2024	18 907	16 368	21 466

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 2

4.3 Nehodovost v krajích ČR

Při porovnání všech 14 krajů ČR za období let 2017-2022, jednoznačně každoročně nejvyšších hodnot usmrcení a zranění dlouhodobě dosahuje Středočeský kraj. Za 5 let se celkový počet obětí dopravních nehod a těžkých či lehkých zranění ve Středočeském kraji vyšplhal na 20 918, což převyšuje průměr všech krajů za sledované období o 9998 obětí nebo zraněných. Oproti tomu nejnižší hodnoty dlouhodobě vykazuje kraj Karlovarský. Za pozorované období zde došlo o 16 801 úmrtí či zranění méně než v kraji Středočeském.

V počtu dopravních nehod jednoznačně dominuje Hlavní město Praha, kde hodnota za sledované období převyšuje 100 000 nehod. Ovšem, při vyhodnocování, je nutné brát v potaz, že sledované hodnoty jsou ovlivněny i dalšími faktory jako je silniční provoz či velikost kraje. Po podrobnější analýze a výpočtu počtu úmrtí či zranění připadajících na jednu dopravní nehodu bylo zjištěno, že Hlavní město Praha eviduje hodnotu nejnižší, a to 0,104. Naopak prvenství se s hodnotou 0,491 ujímá kraj Jihočeský.

Tabulka 3: Počet úmrtí a zranění v krajích za období let 2017-2022

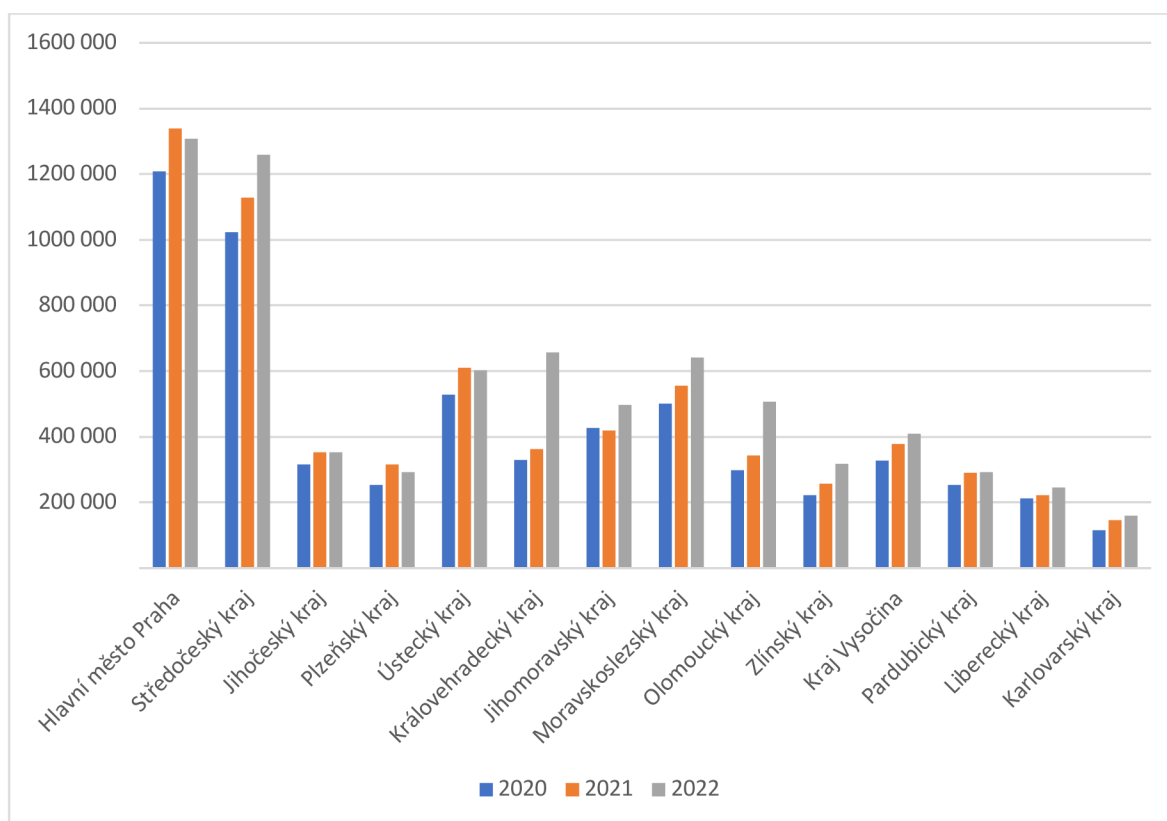
Kraje ČR	počet úmrtí a zranění 2017-2022	počet dopravních nehod 2017-2022	počet úmrtí a zranění na jednu dopravní nehodu
Hlavní město Praha	12150	117167	0,104
Středočeský kraj	20918	89611	0,233
Jihočeský kraj	12875	26205	0,491
Plzeňský kraj	10345	22889	0,452
Ústecký kraj	11730	64849	0,181
Královehradecký kraj	8283	30111	0,275
Jihomoravský kraj	17230	43217	0,399
Moravskoslezský kraj	13434	59010	0,228
Olomoucký kraj	8615	32150	0,268
Zlínský kraj	8592	26631	0,323
Kraj Vysočina	8491	27863	0,305
Pardubický kraj	8758	25554	0,343
Liberecký kraj	7342	27576	0,266
Karlovarský kraj	4117	15910	0,259

Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.3.1 Výše hmotné škody v krajích ČR

Celkově nejvyšší hodnotu hmotné škody za sledované období let 2020 až 2022 eviduje Hlavní město Praha v roce 2021. Zde škoda dosahovala 1 337 824 tisíc Kč. Naopak nejmenších hodnot ve sledovaném období dosahuje kraj Karlovarský. Většina krajů eviduje nejvyšší hodnotu hmotné škody v roce 2022. V roce 2022 činila celková škoda ve všech krajích 7 542 024 tisíc Kč.

Graf 5: Vývoj hmotné škody v krajích v tis. Kč v období let 2020-2022



Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.3.2 Počet registrovaných vozidel v krajích ČR

Za období let 2017-2022 vzrostl počet registrovaných osobních automobilů v ČR o 762 712 na 6 305 934. Koncem roku 2022 měla Česká republika dle údajů ČSÚ přibližně 10,8 milionu obyvatel, tedy každý 1,7 obyvatel České republiky vlastnil osobní automobil. K roku 2022 bylo nejvíce aut registrovaných v Hlavním městě Praha. Na druhém místě v počtu registrovaných vozů se s rozdílem 150 000 automobilů řadí kraj Středočeský. Data v tabulce níže uvádí, kolik bylo v roce 2022 evidováno registrovaných vozidel v jednotlivých krajích České republiky.

Tabulka 4: Počet registrovaných vozidel v ČR k roku 2022

Kraje ČR	2022
Hlavní město Praha	989 886
Středočeský kraj	841 924
Jihočeský kraj	398 497
Plzeňský kraj	380 565
Ústecký kraj	168 246
Královehradecký kraj	456 921
Jihomoravský kraj	250 423
Moravskoslezský kraj	327 933
Olomoucký kraj	301 703
Zlínský kraj	294 355
Kraj Vysočina	660 061
Pardubický kraj	330 664
Liberecký kraj	304 533
Karlovarský kraj	600 223
celkem	6 305 934

Zdroj: vlastní zpracování, Ministerstvo dopravy ČR

4.3.3 korelace mezi počtem nehod a počtem registrovaných vozidel v krajích ČR

Pomocí programu IBM SPSS Statistics byla vyhodnocena korelace mezi počtem nehod a počtem registrovaných aut v jednotlivých krajích ČR v roce 2022.

K výpočtu byl zvolen Pearsonův koeficient korelace na hladině významnosti $\alpha=0,05$. Hodnota korelačního koeficientu vyšla 0,237, avšak p-hodnota vyšla 0,415, tedy hodnota je vyšší než zvolená konvenční hladina významnosti. To znamená, že ve vzorku nebyla prokázána statisticky významná korelace mezi posuzovanými proměnnými.

Na základě provedené analýzy lze tedy konstatovat, že počet úmrtí a zranění v krajích ČR za rok 2022 nesouvisí s počtem registrovaných automobilů.

Tabulka 5: Korelace mezi počtem úmrtí/zranění a počtem registrovaných aut v krajích ČR

		počet úmrtí a zranění	počet registrovaných vozidel
počet úmrtí a zranění	Pearson Correlation	1	.237
	Sig. (2-tailed)		.415
	N	14	14
počet registrovaných aut	Pearson Correlation	.237	1
	Sig. (2-tailed)	.415	
	N	14	14

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 3, Policie ČR

4.3.4 korelace mezi počtem nehod a počtem úmrtí v krajích

Dále byla pomocí Pearsonova korelačního koeficientu zjišťována statistická závislost mezi počtem nehod a počtem úmrtí v jednotlivých krajích ČR za rok 2022. Na základě vyhodnocení nebyla na hladině významnosti $\alpha=0,05$ zjištěna statisticky významná korelace.

P-hodnota 0,095 je větší než běžná hladina významnosti, tedy nelze s jistotou prohlásit, že korelace mezi těmito dvěma proměnnými je statisticky významná. Avšak absence statistické významnosti neznamena, že určitý vztah mezi proměnnými neexistuje.

Tabulka 6: Korelace mezi počtem nehod a úmrtími v krajích ČR

		počet nehod v krajích	počet úmrtí v krajích
počet nehod v krajích	Pearson Correlation	1	.464
	Sig. (2-tailed)		.095
	N	14	14
počet úmrtí v krajích	Pearson Correlation	.464	1
	Sig. (2-tailed)	.095	
	N	14	14

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 4, Policie ČR

4.4 Dopravní nehody a alkohol

V České republice je uplatňována nulová tolerance k řízení pod vlivem alkoholu, a to jak u řidičů motorových vozidel, tak i u cyklistů či jezdců na zvířeti. Za alkoholický nápoj se považují veškeré nápoje obsahující více než 0,5 objemového procenta alkoholu. Přesto Policie ČR každoročně eviduje několik tisíc dopravních nehod způsobených právě pod vlivem alkoholu či jiných omamných látek. Tato kapitola si klade za cíl analyzovat statistiky, faktory a následky alkoholu za volantem.

4.4.1 Dopravní nehody způsobené pod vlivem alkoholu

Každoročně měl alkohol na svědomí průměrně 4 583 dopravních nehod za sledované období. Největší pokles zaznamenává časová řada v roce 2013, kdy se počet nehod pod vlivem alkoholu snížil o 288 nehod. Naopak nejvyšší nárůst eviduje rok 2018, kdy došlo pod vlivem alkoholu k 4 626 nehodám, tedy o 375 více než rok předešlý. Dle výpočtu počet nehod pod vlivem alkoholu za sledované období nenabyl vyšších hodnot než v roce 2012.

Tabulka 7: Počet nehod způsobených pod vlivem alkoholu

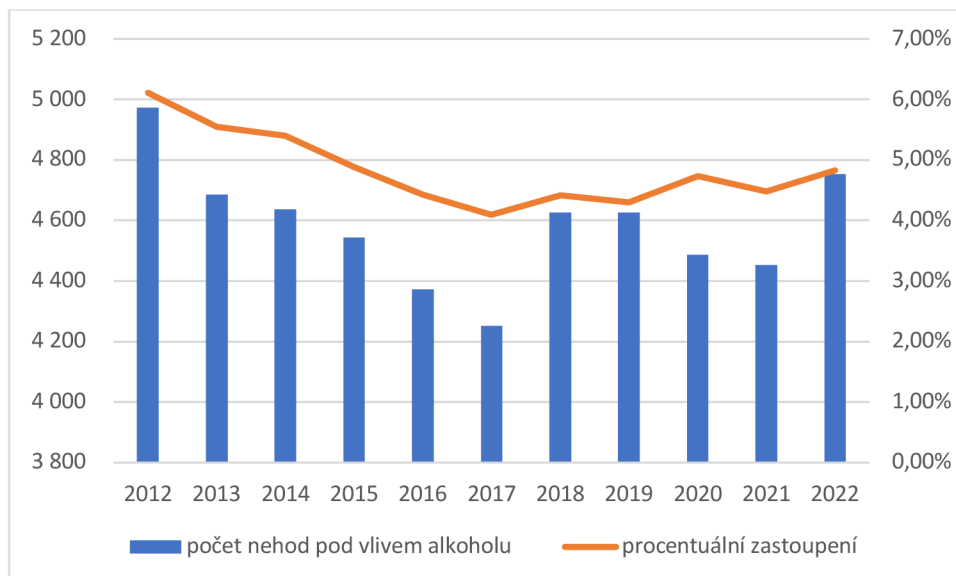
Rok	Počet nehod způsobených pod vlivem alkoholu	Absolutní diference	Koeficient růstu	Bazický index
2012	4 974	x	x	100%
2013	4 686	- 288	-5,790	94%
2014	4 637	- 49	-1,046	93%
2015	4 544	- 93	-2,006	91%
2016	4 373	- 171	-3,763	88%
2017	4 251	- 122	-2,790	85%
2018	4 626	375	8,821	93%
2019	4 627	1	0,022	93%
2020	4 486	- 141	-3,047	90%
2021	4 452	- 34	-0,758	90%
2022	4 754	302	6,783	96%
Průměr	4 583	158	-38,088	x

Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

V období let 2012 až 2017 je patrná tendence ve snižování počtu nehod způsobených pod vlivem alkoholu. V roce 2018 došlo k výraznému nárůstu hodnot, a to o 375 nehod. V roce 2019 zůstal počet nehod téměř beze změny. Co se týká procentuálního zastoupení na

celkovém počtu dopravních nehod za jednotlivé roky, nejvíce se jednoznačně podílí v roce 2012, a to konkrétně z 6,11 %. Nejméně se naopak podílí v roce 2017, pouze ze 4,09 %.

Graf 6: Vývoj počtu nehod pod vlivem alkoholu



Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.4.2 Predikce počtu nehod pod vlivem alkoholu

V programu SPSS byla za pomoci vzorku 11 let určena bodová predikce počtu nehod způsobených pod vlivem alkoholu pro rok 2024.

Tabulka 9: predikce počtu nehod pod vlivem alkoholu

rok	bodová predikce	dolní hranice predikce	horní hranice predikce
2024	4 766	4 351	5 181

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 5, Policie ČR

4.5 Dopravní nehody dle čtvrtletí roku

Jedním z klíčových aspektů ovlivňujících dopravní nehodovost je bezpochyby počasí. Rozdílná roční období mohou znamenat různá klimatická, světelná a provozní prostředí, což může negativním způsobem ovlivňovat frekvenci a povahu dopravních nehod. Následující kapitola se zaměří právě na analýzu nehodovosti v jednotlivých čtvrtletích roku. Cílem analýzy je porozumět specifickým trendům, vzorům a rizikům, jež jsou spjata s proměnlivými podmínkami ročních období.

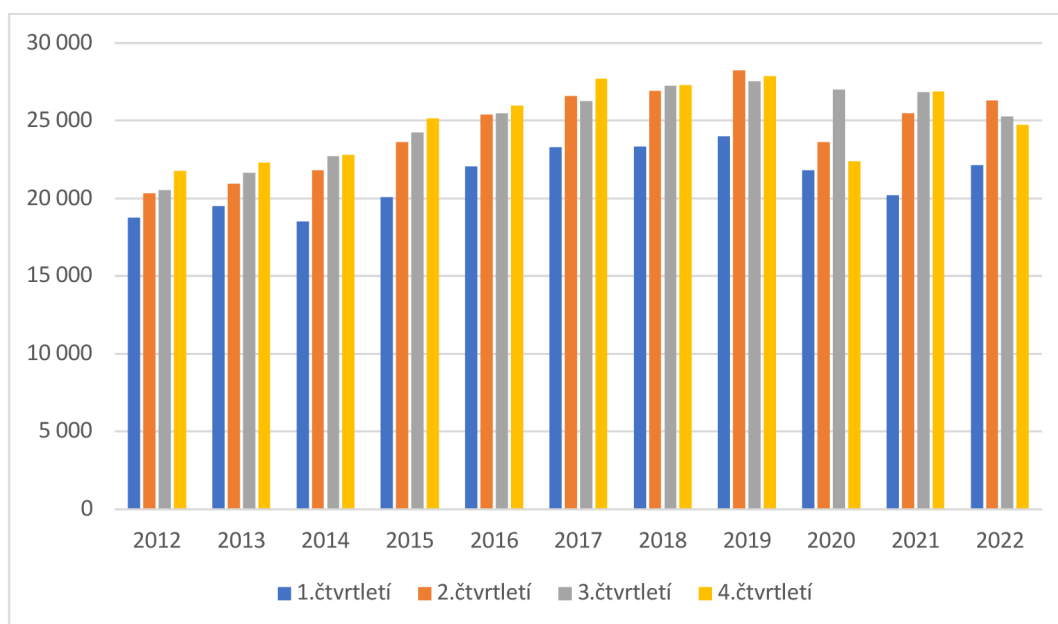
Na základě sledovaného vzorku nehod v jednotlivých čtvrtletích v období let 2012 až 2022, byla zjištěna celkově nejvyšší nehodovost ve čtvrtém čtvrtletí roku. Mezi lety 2012 až 2015 dochází s výjimkou prvního čtvrtletí roku 2014 k postupnému růstu hodnot v každém čtvrtletí, přičemž celková roční hodnota rovněž stoupá. Rok 2020 eviduje výrazný pokles hodnot především ve spojení s pandemií COVID-19 zejména ve 2. a 4. čtvrtletí. Vzhledem k tomu, že nejnižší hodnoty celkově vykazuje první čtvrtletí roku, tedy zimní měsíce, nelze s jistotou prohlásit, že by nehodovost byla ovlivněna počasím. Výkyvy mezi čtvrtletími roku se dají přisuzovat jiným faktorům. Mezi ně může patřit například obezřetnější způsob jízdy v zimních měsících.

Tabulka 8: Počet nehod za čtvrtletí roku v období 2012-2022

	1.čtvrtletí	2.čtvrtletí	3.čtvrtletí	4.čtvrtletí
2012	18 745	20 345	20 541	21 773
2013	19 505	20 961	21 649	22 283
2014	18 529	21 802	22 712	22 816
2015	20 061	23 635	24 220	25 151
2016	22 052	25 407	25 454	25 951
2017	23 309	26 588	26 238	27 686
2018	23 327	26 901	27 251	27 285
2019	23 981	28 226	27 519	27 846
2020	21 797	23 606	26 987	22 404
2021	20 186	25 458	26 816	26 872
2022	22 143	26 311	25 284	24 722
celkem	233 635	269 240	274 671	274 789

Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

Graf 7: Nehody za čtvrtletí v období let 2012 až 2022



Zdroj: vlastní zpracování, Policie ČR

4.5.1 Sezónnost a dopravní nehody

Vzhledem k sezónnosti a lepší průkaznosti výsledku byla data o nehodovosti v jednotlivých čtvrtletích očištěna o sezónní odchylky pomocí programu SPSS. Hodnoty za jednotlivá čtvrtletí očištěné od sezónního kolísání jsou zobrazeny v tabulce 9. Ze získaných hodnot lze vyčíst, že každoročně nejvyšší hodnoty vykazuje 4. čtvrtletí roku. Sezónní faktor udává hodnotu, o kterou se skutečná hodnota liší od hodnoty průměrné nebo od hodnoty vyjadřující trend. Zápornou hodnotu vykazuje pouze 1. čtvrtletí. Tedy jako jediné zaznamenává sezónní pokles.

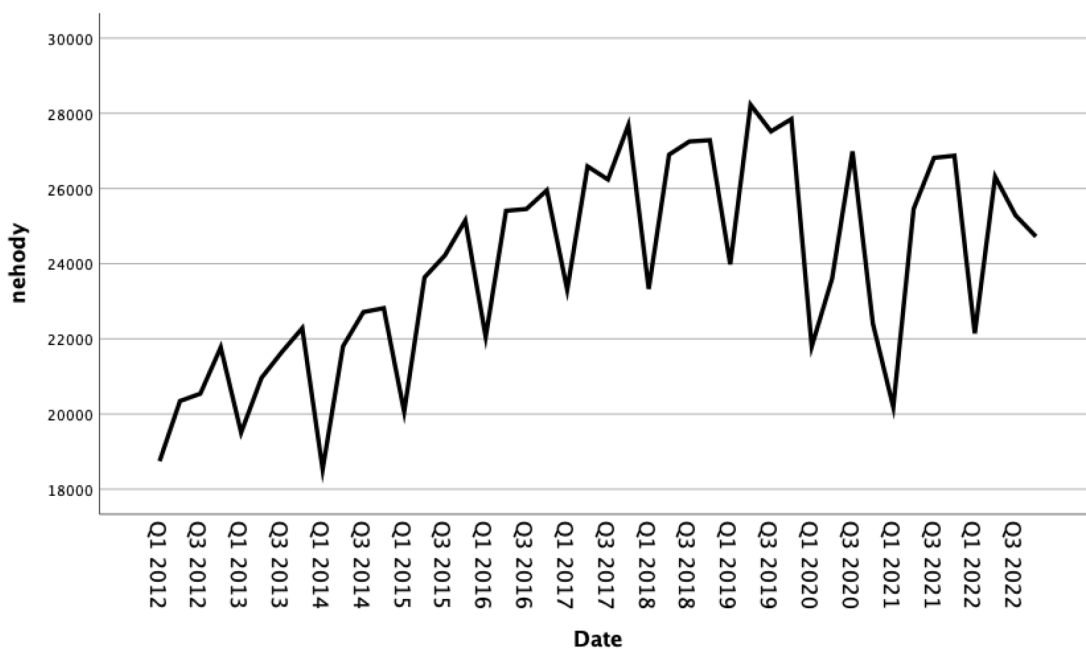
Tabulka 9: Sezónní odchylky nehod za jednotlivá čtvrtletí roku

čtvrtletí	sezónní odchylka
1.	-2649
2.	633
3.	997
4.	1018

Zdroj: vlastní zpracování viz příloha 6

V grafu je znázorněn vývoj nehodovosti za každé 1. a 3. čtvrtletí sledovaného období let 2012 až 2022. Z grafu vyplývá výrazný sezónní pokles v 1. čtvrtletí každého roku.

Graf 8: Vývoj nehodovosti ve čtvrtletích



Zdroj: vlastní zpracování, viz příloha 7

5 Výsledky a závěr

Bakalářská práce s názvem „Analýza dopravní nehodovosti v ČR“, se zabývala vývojem dopravní nehodovosti na území České republiky především v období let 2012 až 2022. V teoretické části se práce zaměřila na přiblížení dopravy jako takové, popsala nejčastější příčiny dopravních nehod, aktivní i pasivní prvky bezpečnosti vozidel a v poslední řadě se zabývala také fungováním bodového systému.

Primárním cílem praktické části práce bylo zhodnocení statistických údajů o dopravních nehodách, zranění, úmrtí, a hmotných škodách, ke kterým na dopravních komunikacích došlo. Práce dále obsahovala predikce počtu nehod a úmrtí pro rok 2024. Součástí práce bylo také sledování vybraných charakteristik v krajích ČR.

Dopravní nehodovost na území České republiky v letech 2012-2022 rostla. Nejvyšší nárůst hodnot eviduje rok 2015. Skokovým rokem byl rok 2020, kdy došlo k výraznému snížení nehodovosti. S jistotou lze konstatovat, že nehodovost v tomto roce byla výrazně ovlivněna pandemií COVID-19. V souvislosti s lockdowny a vyhlášenými opatřeními, se výrazně omezil pohyb lidí a na silnicích tak bylo méně vozidel. Hodnoty po skončení nouzového stavu opět vzrostly a vývoj časové řady pokračuje v kolísavé tendenci.

Analyzován byl rovněž počet usmrcených a zraněných osob při dopravních nehodách. Zatímco počet dopravních nehod má tendenci rostoucí, statistiky úmrtnosti jsou oproti tomu svou tendencí poklesu o něco příznivější. V období let 2012 až 2022 měl počet usmrcených osob na českých silnicích kolísavou tendenci, přesto úmrtnost dlouhodobě klesá. Rok 2022 eviduje nejnižší počet usmrcených osob za sledované období. Z pohledu krajů České republiky nejnižších hodnot dosahuje dlouhodobě kraj Karlovarský, jenž zaznamenává v období let 2017 až 2022 o 16 801 úmrtí a zranění méně než kraj s nejvyšší nehodovostí, kraj Středočeský. Počty nehod v krajích jsou bezpochyby ovlivněny i dalšími faktory. Tím může být velikost kraje či povaha dopravy. Pro větší průkaznost výsledku byly tedy hodnoty úmrtí a zranění přepočteny podílově na jednu dopravní nehodu. Po přepočtu dosahoval nejvyšších hodnot Jihočeský kraj.

Pomocí Pearsonova korelačního koeficientu bylo dále zjišťováno, zda počet nehod souvisí s počtem registrovaných vozidel v jednotlivých krajích ČR. Na základě této korelační analýzy nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi sledovanými proměnnými. Analyzována byla rovněž závislost počtu nehod na počtu úmrtí při dopravních

nehodách v jednotlivých krajích ČR. Ani v tomto případě nebyla prokázána statisticky významná korelace.

Jedna z podkapitol praktické části byla věnována nejčastějším příčinám dopravních nehod, z nichž nejméně příznivě vychází nevěnování se plně řízení vozidla. Toto prvenství platilo pro všechny roky v rámci sledovaného období. Za období let 2012 až 2022 bylo Policií ČR evidováno 172 191 případů, kdy řidič v důsledku nevěnování se plně řízení zapříčinil dopravní nehodu. Tato příčina se na celkovém počtu nehod podílí z 16 %.

Předposlední kapitola byla zaměřena na problematiku alkoholu za volantem. I přesto, že je v České republice uplatňována nulová tolerance na jízdu pod vlivem alkoholu, má tento nešvar každoročně na svědomí několik tisíc nehod. Nejvyšší hodnoty za sledované období dosahoval rok 2012, s počtem 4 974 nehod. Od roku 2012 do roku 2017 se počet dopravních nehod pod vlivem alkoholu výrazně snižoval. V roce 2018 došlo k razantnímu nárůstu oproti předešlému roku, a to o 375 nehod. Celkový počet takto způsobených nehod dosahoval v roce 2018 hodnoty 4626. Další výrazný nárůst zaznamenává časová řada v roce 2022, kdy měl alkohol na svědomí 4 754 nehod.

Na závěr praktické části se práce zaměřila na vývoj počtu nehod způsobených za jednotlivá čtvrtletí roku. Na základě analýzy dat z období let 2012 až 2022 a očištění hodnot o sezónní odchylky nebyl prokázán signifikantní vliv čtvrtletí na počet dopravních nehod s výjimkou 1. čtvrtletí, které zaznamenává sezónní poklesy. Výkyvy mezi obdobími se tak dají přisuzovat jiným vlivům než počasí, například větší obezřetnosti na silnicích v zimních měsících.

Z pohledu autorky je problematika dopravní nehodovosti důležitým tématem, neboť se sama často účastní silničního provozu v roli řidičky. Dlouhodobě vysoké počty dopravních nehod naznačují důležitost se touto problematikou i nadále zabývat. Zjištěné poznatky by měli řidiči přenášet do svého počínání na silnicích a pomoci tak předcházet vzniku dalších dopravních nehod.

Vznik dopravních nehod má na svědomí více faktorů. Nejčastěji opakujícím se, je však lidské pochybení. Velkou hrozbu pro silniční bezpečnost představují řidiči, kteří podceňují svůj fyzický či psychický stav a usedají za volant pod náporom únavy a stresu. Hlavní pozornost by tedy měla být zaměřena primárně na řidiče. Je třeba posílit osvětu o bezpečnosti silničního provozu a informovat řidiče o rizicích, která přichází například s řízením pod vlivem alkoholu či jiných omamných látek. Dalším preventivním opatřením, které by pozitivně ovlivnilo vývoj nehodovosti nezávisle na lidském faktoru, je bezpochyby

pravidelná údržba infrastruktury. Zajištění dobrého značení a kvality silnic může snížit rizika spjatá s nerovnostmi či zhoršeným povrchem. V dnešní době, kdy je kladen velký důraz na životní prostředí, je vhodné zvážit rozvoj veřejné dopravy a podporu alternativních způsobů dopravy, ve formě výstavby cyklistických stezek, především ve městech. Jejich využívání by mohlo snížit objem automobilové dopravy a zlepšit plynulost provozu. Dalším významným faktorem týkajícím se bezpečnosti je jednoznačně implementace bezpečnostních technologií ve vozidlech, systémy nouzové brzdy, asistenční systémy či detektory mrtvého bodu.

Přínosem této bakalářské práce je shrnutí trendů v dopravní nehodovosti, představení dostupných preventivních programů pro řidiče všech věkových kategorií a seznámení s opakujícími se vzorci týkající se dopravy. Hlavní podíl na vzniku dopravních nehod má chování a neobežetnost řidičů, na kterou bylo poukázáno jak v teoretické, tak i praktické části práce. Výsledky analýzy tak lze využít k šíření povědomí a upozornění na nežádoucí chování, především za účelem snížení počtů dopravních nehod. Novela silničního zákona, jež vešla v platnost 1.1. 2024, se dotýká mnoha oblastí. Vyšší peněžní i bodové sankce za některé přestupky si kladou za cíl motivovat řidiče k zodpovědnějšímu chování za volantem. Plánován je rovněž rekordní rozpočet v řádech desítek miliard korun, který má zajistit rozvoj dálnic a přispět na opravy silnic I. a II. třídy. To vše by mělo přispět scénáři snížení počtu dopravních nehod a s tím spojených negativních následků, jenž s sebou každodenní provoz na pozemních komunikacích přináší.

6 Seznam použitých zdrojů

ADAMEC, Vladimír, 2008. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada. ISBN 80-247-2156-2

BLATNÁ, Dagmar, 2004. *Metody statistické analýzy*. Praha: Bankovní institut vysoká škola. ISBN 80-7265-062-9.

BRADÁČ, Albert, 1998. *Rádce majitele automobilu*. Praha: Linde. ISBN 9788072011193

CHMELÍK, Jan a kolektiv, 2009. *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Plzeň: Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-211-0

ČERMÁKOVÁ, Anna a František STŘELEČEK, 1995. *Statistika I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. ISBN 80-704-0126-5

HAVLÍK, Karel, 2005. *Psychologie pro řidiče*. Portál. ISBN 80-7178-542-3

HINDLS, Richard, Stanislava HRONOVÁ a Jan SEGER, 2002. *Statistika pro ekonomy*. 2. Praha: Professional publishing. ISBN 80-86419-30-4

HINDLS, Richard a kol., 2018. *Statistika v ekonomii*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-88260-09-7

KOPECKÝ, Zdeněk, 1998. *Občan a dopravní nehoda*. Praha: Prospektrum. ISBN 80-7175-068-9

KOPECKÝ, Zdeněk a Kamil PAVLÍČEK, 2006. *Dopravně bezpečnostní činnost*. Police History. ISBN 8086477-32-0

KOVANDA, Jan, 2016. *Bezpečnostní aspekty návrhu dopravních prostředků*. Praha: ČVUT v Praze, Fakulta dopravní. ISBN 978-80-01-05893-0

LEITNER, Milan, 2012. *Zákon o provozu na pozemních komunikacích*. Linde. ISBN 978-80-7201-616-7

MAREK, Luboš a kol., 2007. *Statistika pro ekonomy*. 2. Praha: Professional Publishing. ISBN 8086946401

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

SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA, 2020. *Statistické metody II*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1736-9

SCHRÖTER, Zdeněk, 2006. *Nová pravidla a bodový systém*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1642-9

AARTS, Letty, 2006. Driving speed and the risk of road crashes: A review. *Accident Analysis & Prevention* [online]. (38), 215-224 [cit. 2024-03-14]. ISSN 0001-4575. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2005.07.004

ALNAWMASI, Nawaf a Fred MANNERING, 2022. A temporal assessment of distracted driving injury severities using alternate unobserved-heterogeneity modeling approaches. *Analytic Methods in Accident Research* [online]. (34) [cit. 2023-09-08]. ISSN 2213-6657. Dostupné z: doi:10.1016/j.amar.2022.100216

DUNAWAY, Krystall, Kelli England WILL a Cynthia Shier SABO, 2011. Chapter 17 - Alcohol-Impaired Driving. *Handbook of Traffic Psychology* [online]. Academic Press, 231-248 [cit. 2023-06-09]. ISSN 9780123819840. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-381984-0.10017-7

HAMDAR, Samer H., Lingqiao QIN a Alireza TALEBPOUR, 2016. Weather and road geometry impact on longitudinal driving behavior: Exploratory analysis using an empirically supported acceleration modeling framework. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* [online]. (67), 193-213 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0968-090X. Dostupné z: doi:10.1016/j.trc.2016.01.017

HUO, Dongchao a Jinfei MA, 2023. The development and application of the drivers' attitudes of right-of-way questionnaire (DARQ). *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* [online]. (94), 67-82 [cit. 2023-09-08]. ISSN 1369-847. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2023.107008

LIANG, Yulan a John D. LEE, 2010. Combining cognitive and visual distraction: Less than the sum of its parts. *Accident Analysis & Prevention* [online]. (42), 881-890 [cit. 2023-10-08]. ISSN 0001-4575. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2009.05.001

MACLEOD, Kara E., 2015. *Acceptance of drinking and driving and alcohol-involved driving crashes in California* [online]. (81), 134-142 [cit. 2024-03-14]. ISSN 0001-4575. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2015.04.035

MEIRAV, Taieb-Maimon a David SHINA, 2001. *Minimum and Comfortable Driving Headways: Reality versus Perception* [online]. (43), 159-172 [cit. 2023-09-08].

MONREAL, Cristina-Olaverri, Gerd Ch. KRIZEK, Florian MICHAALER, Rene LORENZ a Matthias PICHLER, 2019. Collaborative approach for a safe driving distance using stereoscopic image processing. *Future Generation Computer Systems* [online]. (95), 880-889 [cit. 2023-09-08]. ISSN 0167-739X. Dostupné z: doi:10.1016/j.future.2018.01.050

REGAN, Michael A., John D. LEE a Kristie YOUNG, 2008. *Driver Distraction Theory, Effects, and Mitigation*. CRC Press. ISBN 9780849374265.

TURISSI, Robert a James JACCARD, 1992. Cognitive and attitudinal factors in the analysis of alternatives to drunk driving. *Journal of Applied Social Psychology* [online]. 405-414 [cit. 2023-11-14]. Dostupné z: doi:10.15288/jsa.1992.53.405

WANG, Kun, Weihua ZHANG, Zhongxiang FENG, Haiyang YU a Cheng WANG, 2021. Reasonable driving speed limits based on recognition time in a dynamic low-visibility environment related to fog—A driving simulator study. *Accident Analysis & Prevention* [online]. (154) [cit. 2023-09-08]. ISSN 0001-4575. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2021.106060

XING, Lu, Siqi ZHONG, Xintong YAN, Wei WU a Youyi TANG, 2023. A temporal analysis of crash injury severities in multivehicle crashes involving distracted and non-distracted driving on tollways. *Accident Analysis & Prevention* [online]. (184) [cit. 2023-09-08]. ISSN 0001-4575. Dostupné z: doi:10.1016/j.aap.2023.107008

ZHANG, Weihua, Serge HOOGENDOORN, Karel BROOKHUIS a Winnie DAMEN, 2011. Psychological elements in car-following models: Mental workload in case of incidents in the other driving lane. *Procedia Engineering* [online]. 87-99 [cit. 2023-09-08]. ISSN 1877-7058. Dostupné z: doi:10.1016/j.proeng.2010.07.010

AUTO-HOREJSEK. (n.d.). Škoda: Příručka pro záchranáře [PDF]. Dostupné z: <https://www.auto-horejsek.cz/images/skoda/servis/uzitecne-informace/skoda-priruccka-pro-zachranare.pdf>

BESIP, 2023. [online]. [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: <https://besip.cz/>

CZECHPOINT, 2015. *Výpis z bodového hodnocení řidiče* [online]. [cit. 2023-09-14]. Dostupné z: https://www.czechpoint.cz/public/accord_posts/vypis-z-bodoveho-hodnoceni-ridice/

FINDEIS, Pavel, František KUBĚNA, Miloš NĚMEC a Vladislav Čermák, 2007. *Dopravní nehody: Konstrukce vozidel*. Praha. ISBN 80-86640-74-4. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/konspekty-odborne-pripravy-i.aspx?q=Y2hudW09MTU%3D>

JEDUSDOBOU, 2023. [online]. [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: <https://www.jedusdobou.cz/>

MINISTERSTVO DOPRAVY ČR, 2022. *Jak zjistit svůj stav trestných bodů* [online]. [cit. 2023-09-14]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Zivotni-situace/Ridicke-prukazy/jak-zjistit-body?returl=/Zivotni-situace/Ridicke-prukazy>

MINISTERSTVO DOPRAVY ČR, 2023. *PŘEHLEDNĚ: Novinky v dopravě pro rok 2024* [online]. [cit. 2023-12-28]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/PREHLEDNE-Novinky-v-doprave-pro-rok-2024>

POLICIE ČR, 2023. *Alkohol za volant nepatří* [online]. [cit. 2024-03-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/alkohol-za-volant-nepatri-876950.aspx>

STARTDRIVING, 2023. *Prohloubení znalostí, odpovědnosti a řídičských dovedností začínajících řidičů po celé ČR ZDARMA* [online]. [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: https://www.startdriving.cz/?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIgL2Bv4D0hAMVf66DBx3sZw4xEAAAYASAAEgLx_vD_BwE

UČME SE PŘEŽÍT, 2023. *Učte se s námi předvídat nebezpečí na cestách* [online]. [cit. 2023-09-08]. Dostupné z: <https://www.jedusdobou.cz/>

Vyhláška č. 156/2008 Sb. Vyhláška o zdokonalování odborné způsobilosti řidičů a o změně vyhlášky č. 167/2002 Sb., kterou se provádí zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění zákona č. 478/2001 Sb. [online]. *Zákony pro lidi* [cit. 2023-09-10]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-156>

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013. *Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners* [online]. [cit. 2023-08-24]. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/pedestrian-safety-a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners>

Zákon č. 361/2000 Sb.: Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů [online]. *Zákony pro lidi* [cit. 2023-09-10]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-36>

7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: nový systém pokut, snímek získaný z PowerPoint (https://www.mdcr.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Prehlednejsi-bodovy-system-schvalila-Snemovna,-zav).....	29
Obrázek 2: Počet usmrcených motocyklistů v přepočtu na 1mil.obyvateľ v roce 2021 v zemích EU, zdroj: https://www.cdv.cz/vizenula	32

7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj silniční nehodovosti v České republice	34
Tabulka 2: Predikce počtu nehod způsobených nevěnováním se plně řízení	38
Tabulka 3: Počet úmrtí a zranění v krajích za období let 2017-2022	39
Tabulka 4: Počet registrovaných vozidel v ČR k roku 2022	41
Tabulka 5: Korelace mezi počtem úmrtí/zranění a počtem registrovaných aut v krajích ČR	42
Tabulka 6: Korelace mezi počtem nehod a úmrtími v krajích ČR.....	42
Tabulka 7: Počet nehod způsobených pod vlivem alkoholu.....	43
Tabulka 8: Počet nehod za čtvrtletí roku v období 2012-2022	45
Tabulka 9: Sezónní odchylky nehod za jednotlivá čtvrtletí roku.....	46

7.3 Seznam grafů

Graf 1: Vývoj počtu usmrcených osob	35
Graf 2: Vývoj hmotné škody	36
Graf 3: Nejčastější příčiny dopravních nehod.....	37
Graf 4: Vývoj nehodovosti zapříčiněnou nevěnováním se plně řízení	38
Graf 5: Vývoj hmotné škody v krajích v tis. Kč v období let 2020-2022.....	40
Graf 6: Vývoj počtu nehod pod vlivem alkoholu	44
Graf 7: Nehody za čtvrtletí v období let 2012 až 2022	46
Graf 8: Vývoj nehodovosti ve čtvrtletích.....	47

7.4 Seznam použitých zkratk

AČR – Armáda České republiky

BIS – Bezpečnostní informační služba

ČSÚ – Český statistický úřad

GIPS – Generální inspekce bezpečnostních sborů

8 Přílohy

Příloha 1: predikce pro časovou řadu celkové nehodovosti pro rok 2024

	VAR000 01	VAR000 02	YEAR_	DATE_	Predicted d_VAR0 0002_M.	LCL_VAR 00002_ Model_1	UCL_VA R00002 _Model_1
1	2012	81404	2012	2012	81415	69415	93415
2	2013	84398	2013	2013	81404	69404	93404
3	2014	85859	2014	2014	84387	72387	96387
4	2015	93067	2015	2015	85854	73854	97854
5	2016	98864	2016	2016	93041	81041	105041
6	2017	103821	2017	2017	98843	86843	110843
7	2018	104764	2018	2018	103803	91803	115803
8	2019	107572	2019	2019	104761	92760	116761
9	2020	94794	2020	2020	107562	95562	119562
10	2021	99332	2021	2021	94840	82840	106840
11	2022	98460	2022	2022	99316	87316	111316
12	2023	94945	2023	2023	98463	86463	110463
13	.	.	2024	2024	94958	82958	106958

Zdroj: ročenka nehodovosti, vlastní zpracování

Příloha 2: predikce počtu nehod způsobených nevhodným se řízení

	VAR000 01	VAR000 02	YEAR_	DATE_	Predicted d_VAR0 0002_M.	LCL_VAR 00002_ Model_1	UCL_VA R00002 _Model_1	Predicted d_VAR0 0002_M.	LCL_VA 00002_ Model_1	UCL_VA R00002 _Model_1
1	2012	13517	2012	2012	81415	69415	93415	.	.	.
2	2013	14151	2013	2013	81404	69404	93404	13966	11427	16505
3	2014	14098	2014	2014	84387	72387	96387	14600	12061	17139
4	2015	15311	2015	2015	85854	73854	97854	14547	12008	17086
5	2016	16396	2016	2016	93041	81041	105041	15760	13221	18299
6	2017	16901	2017	2017	98843	86843	110843	16845	14306	19384
7	2018	17266	2018	2018	103803	91803	115803	17350	14811	19889
8	2019	17623	2019	2019	104761	92760	116761	17715	15176	20254
9	2020	15383	2020	2020	107562	95562	119562	18072	15533	20611
10	2021	15632	2021	2021	94840	82840	106840	15832	13293	18371
11	2022	15913	2022	2022	99316	87316	111316	16081	13542	18620
12	2023	18458	2023	2023	98463	86463	110463	16362	13823	18901
13	.	.	2024	2024	94958	82958	106958	18907	16368	21446



Zdroj: ročenka nehodovosti, vlastní zpracování

Příloha 3: korelace mezi počtem nehod a počtem registrovaných vozidel

	 VAR00008	 VAR00012	 VAR00013	 VAR00014
1	Hlavní město Praha	989886.00	Hlavní město Praha	2042.00
2	Středočeský kraj	841924.00	Středočeský kraj	3461.00
3	Jihočeský kraj	398497.00	Jihočeský kraj	2009.00
4	Plzeňský kraj	380565.00	Plzeňský kraj	1610.00
5	Ústecký kraj	168246.00	Ústecký kraj	1876.00
6	Královehradecký kra	456921.00	Královehradecký kra	1322.00
7	Jihomoravský kraj	250423.00	Jihomoravský kraj	2904.00
8	Moravskoslezský kraj	327933.00	Moravskoslezský kraj	2092.00
9	Olomoucký kraj	301703.00	Olomoucký kraj	1351.00
10	Zlínský kraj	294355.00	Zlínský kraj	1436.00
11	Kraj Vysočina	660061.00	Kraj Vysočina	1347.00
12	Pardubický kraj	330664.00	Pardubický kraj	1293.00
13	Liberecký kraj	304533.00	Liberecký kraj	1154.00
14	Karlovarský kraj	600223.00	Karlovarský kraj	743.00

Zdroj: ročenka nehodovosti, centrální registr vozidel, vlastní zpracování

Příloha 4: korelace mezi počtem nehod a počtem úmrtí v krajích

	 VAR00001	 VAR00002
1	15475	17
2	15128	76
3	4441	48
4	3890	31
5	10584	44
6	4931	31
7	6397	43
8	10228	41
9	5820	12
10	4911	29
11	4912	30
12	4426	28
13	4665	12
14	2652	12

Zdroj: ročenka nehodovosti, vlastní zpracování

Příloha 5: predikce pro časovou řadu nehod způsobených pod vlivem alkoholu

	VAR000 05	VAR000 06	YEAR_	DATE_	Predicted d_VARC 0005_M_	LCL_VAR 00005_ Model_1	UCL_VA R00005 _Model_
1	4974.00	2012	2012	2012	4974.00	4558.97	5389.03
2	4686.00	2013	2013	2013	4974.00	4558.97	5389.03
3	4637.00	2014	2014	2014	4686.00	4270.97	5101.03
4	4544.00	2015	2015	2015	4637.00	4221.97	5052.03
5	4373.00	2016	2016	2016	4544.00	4128.97	4959.03
6	4251.00	2017	2017	2017	4373.00	3957.97	4788.03
7	4626.00	2018	2018	2018	4251.00	3835.97	4666.03
8	4627.00	2019	2019	2019	4626.00	4210.97	5041.03
9	4486.00	2020	2020	2020	4627.00	4211.97	5042.03
10	4452.00	2021	2021	2021	4486.00	4070.97	4901.03
11	4754.00	2022	2022	2022	4452.00	4036.97	4867.03
12	4766.00	2023	2023	2023	4754.00	4338.97	5169.03
13	.		2024	2024	4766.00	4350.97	5181.03

Zdroj: ročenka nehodovosti, vlastní zpracování

Příloha 6: výpočet sezónních faktorů časové řady

Seasonal Factors	
Series Name: nehody	
Period	Seasonal Factor
1	-2648.534
2	633.391
3	996.827
4	1018.316

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 7: Počet nehod ve čtvrtletích

	nehody	YEAR_	QUARTER_	DATE_	ERR_1	SAS_1	SAF_1	STC_1
1	18745	2012	1	Q1 2012	1241.77462	21393.53409	-2648.53409	20151.75947
2	20345	2012	2	Q2 2012	-504.82955	19711.60909	633.39091	20216.43864
3	20541	2012	3	Q3 2012	-801.62424	19544.17273	996.82727	20345.79697
4	21773	2012	4	Q4 2012	121.49697	20754.68409	1018.31591	20633.18712
5	19505	2013	1	Q1 2013	1173.36364	22153.53409	-2648.53409	20980.17045
6	20961	2013	2	Q2 2013	-629.45859	20327.60909	633.39091	20957.06768
7	21649	2013	3	Q3 2013	-289.17980	20652.17273	996.82727	20941.35253
8	22283	2013	4	Q4 2013	270.27475	21264.68409	1018.31591	20994.40934
9	18529	2014	1	Q1 2014	-18.74747	21177.53409	-2648.53409	21196.28157
10	21802	2014	2	Q2 2014	-204.01414	21168.60909	633.39091	21372.62323
11	22712	2014	3	Q3 2014	52.37576	21715.17273	996.82727	21662.79697
12	22816	2014	4	Q4 2014	-248.16970	21797.68409	1018.31591	22045.85379
13	20061	2015	1	Q1 2015	191.14141	22709.53409	-2648.53409	22518.39268
14	23635	2015	2	Q2 2015	23.76364	23001.60909	633.39091	22977.84545
15	24220	2015	3	Q3 2015	-259.95758	23223.17273	996.82727	23483.13030
16	25151	2015	4	Q4 2015	130.38586	24132.68409	1018.31591	24002.29823
17	22052	2016	1	Q1 2016	301.14141	24700.53409	-2648.53409	24399.39268
18	25407	2016	2	Q2 2016	140.09697	24773.60909	633.39091	24633.51212
19	25454	2016	3	Q3 2016	-369.73535	24457.17273	996.82727	24826.90808
20	25951	2016	4	Q4 2016	-217.94747	24932.68409	1018.31591	25150.63157
21	23309	2017	1	Q1 2017	474.69697	25957.53409	-2648.53409	25482.83712
22	26588	2017	2	Q2 2017	192.20808	25954.60909	633.39091	25762.40101
23	26238	2017	3	Q3 2017	-636.73535	25241.17273	996.82727	25877.90808
24	27686	2017	4	Q4 2017	594.49697	26667.68409	1018.31591	26073.18712
25	23327	2018	1	Q1 2018	-168.08081	25975.53409	-2648.53409	26143.61490
26	26901	2018	2	Q2 2018	23.54141	26267.60909	633.39091	26244.06768

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování