



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky

Diplomová práce

Následky dopravních nehod – ekonomický pohled

Vypracovala: Bc. et Bc. Michaela Bromová

Vedoucí práce: Ing. Jiří Alina, Ph.D.

České Budějovice 2022

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Michaela BROMOVÁ
Osobní číslo: E19270
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Téma práce: Následky dopravních nehod – ekonomický pohled.
Zadávací katedra: Katedra ekonomiky

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Hlavním cílem diplomové práce bude vyhodnocení současné situace následků dopravních nehod, z ekonomického pohledu, na základě provedené analýzy. Dílčím cílem práce bude následný návrh opatření vedoucí ke zlepšení situace.

Osnova :

1. Úvod a základní dopravní pojmy
2. Charakteristika dopravních nehod a jejich vývoj
3. Přehled řešené problematiky
4. Metodika práce
5. Analýza a vyhodnocení současného stavu
6. Návrh opatření vedoucí ke zlepšení situace

Rozsah pracovní zprávy: 50 – 60 stran

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

- Barley, G. (2008). Traffic Accidents. Vyd. 1. United States: Nova Science Publishers.
- Červenka, M. (2009). Soustava veřejných rozpočtů. Vyd. 1. Praha: Leges.
- Dvořák, P. (2008). Veřejné finance, fiskální nerovnováha a finanční krize. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck.
- Eisler, J., Kunst, J., & Orava, F. (2011). Ekonomika dopravního systému. Praha: Oeconomica.
- Špalek, J. (2011). Veřejné statky. teorie a experiment. Praha: Beck, C. H., Beckova edice ekonomie.
- Foltýnová, H. (2009). Doprava a společnost: ekonomické aspekty udržitelné dopravy. Vyd. 1. Praha: Karolinum.
- Chmelík, J. (2009). Dopravní nehody. Dopravní nehody: Vyd. 1. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.
- Ochrana, F., Pavel, J. (2010). Veřejný sektor a veřejné finance: Financování nepodnikatelských a podnikatelských aktivit. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Alina, Ph.D.
Katedra ekonomiky

Datum zadání diplomové práce: 21. ledna 2020

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2021

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentovo nám. 2638
370 05 České Budějovice


doc. Dr. Ing. Dagmar Škodová Parmová
děkanka


Ing. Jiří Alina, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

*Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma **Následky dopravních nehod – ekonomický pohled** jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.*

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 7. 4. 2022

.....

Michaela Bromová

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce, Ing. Jiřímu Alinovi, Ph.D. za spolupráci a konstruktivní komentáře, které mi v průběhu tvorby diplomové práce neúnavně poskytoval. Děkuji mu za dlouhodobou podporu, která byla při psaní práce v pandemických časech mimořádně cenná. A velké díky patří mé rodině.

Obsah

1	Úvod a základní dopravní pojmy	4
2	Cíl práce.....	6
3	Teoretická část	7
3.1	Charakteristika odvětví dopravy	7
3.1.1	Význam dopravy ve světovém hospodářství.....	7
3.1.2	Význam dopravy ve světovém hospodářství.....	8
4	Charakteristika dopravních nehod a jejich vývoj	12
4.1	Dopravní nehody a legislativa.....	13
4.2	Členění dopravních nehod	14
4.3	Hlavní příčiny dopravních nehod.....	15
4.3.1	Lidský faktor – chování řidiče.....	16
4.3.2	Technický faktor – vozidlo a jeho stav.....	16
4.3.3	Pozemní komunikace – stav	17
4.4	Nejčastější příčiny dopravních nehod.....	17
4.4.1	Nepřiměřená rychlost	18
4.4.2	Nedání přednosti v jízdě.....	18
4.4.3	Nesprávný způsob jízdy.....	19
5	Externality z dopravy	21
5.1	Mikroekonomické a makroekonomické hledisko externalit plynoucích z dopravy	23
5.2	Nástroje regulace externalit dopravy	24
6	Přehled řešené problematiky	27
7	Metodika práce - ekonomické aspekty nehod	31
7.1	Náklady.....	32
7.2	Přímé náklady	33
7.2.1	Náklady na zdravotní péči	33

7.2.2	Náklady na záchranný hasičský sbor ČR	35
7.2.3	Náklady na činnost Policie ČR.....	36
7.2.4	Hmotné škody včetně nákladů pojišťoven	37
7.2.5	Soudy a správní orgány	39
7.3	Nepřímé náklady	40
7.3.1	Ztráty na produkci	40
7.3.2	Sociální výdaje	43
7.3.3	Výpočet celkových sociálních výdajů	46
7.3.4	Náhrada škody stanovená soudy.....	47
7.3.5	Problematika neregistrovaných dopravních nehod.....	48
8	Praktická část.....	50
8.1	Analýza a vyhodnocení současného stavu	51
8.1.1	Analýza nehodovosti za rok 2020	51
8.1.2	Vyhodnocení současného stavu.....	56
9	Výpočet ztrát z dopravních externalit	61
9.1	Přímé náklady	61
9.1.1	Náklady na zdravotní péči	62
9.1.2	Náklady na hasičský záchranný sbor ČR	63
9.1.3	Náklady na činnost policie ČR	64
9.1.4	Hmotné škody včetně nákladů pojišťoven	67
9.1.5	Soudy a správní orgány	69
9.2	Nepřímé náklady	75
9.2.1	Ztráty na produkci	75
9.2.2	Sociální výdaje	80
9.2.3	Náhrada škody stanovená soudy.....	88
10	Shrnutí	94
10.1	Jednotkové náklady.....	94

10.2	Výsledné celkové výpočty ekonomických následků dopravních nehod za rok 2020	96
10.3	Vývoj ekonomických ztrát z dopravních externalit	98
10.4	Vliv negativních externalit z dopravy na státní i nestátní subjekty za rok 2020	100
11	Návrh opatření vedoucí ke zlepšení situace.....	109
12	Závěr	120
13	Summary.....	126
14	Seznam použité literatury	127
15	Seznam zkratk	144
16	Seznam tabulek, grafů a obrázků.....	146
17	Přílohy.....	150

1 Úvod a základní dopravní pojmy

Doprava je základním kamenem civilizace. Rozmach výroby, obchodu a myšlenek a ekonomická nadvláda lidstva závisí na pohybu (Stubbs et al, 2017). Historicky nejstarším způsobem přepravy je chůze a přenos nákladů. Doprava se vyvíjela od primitivní přepravy nákladů až po nynější „komfortní a rychlou“ přepravu osob a nákladů. Prvním převratným krokem bylo využívání zvířat nejen k přepravě nákladů, ale také osob (Eisler, 2000).

Vynález prvního automobilu odstartoval éru automobilové dopravy. A poté, co došlo ke zlevnění prvního sériového vozu Fordu T, se začíná projevovat obrovská výhoda silniční dopravy a ekonomický koncept door – to – door.

Začátek silniční dopravy jak ji známe dnes, je možné datovat do doby vynálezu spalovacího motoru (1859). Tohoto objevu využil i americký průmyslník John Ford, který v roce 1908 zkonstruoval a začal vyrábět první cenově dostupný automobil Ford T a fakticky tím zahájil éru moderního automobilismu. S počtem vozů rostl počet i kvalita silnic.

Na začátku 19. století vynalezl John Loudon McAdam materiál na stavbu silnic z hlíny a šterku, pojmenovaný po něm makadam. Následně se při stavbě silnic používal tarmak (makadam zpevněný dehtem a pískem, předchůdce dnešních asfaltových povrchů) a posléze, před příchodem asfaltu, beton. Asfaltování silnic se v České republice začalo používat po roce 1945.

Do roku 1970 se podařilo zajistit asfaltovou silnici téměř do každé obce. Po roce 1970 byla v ČR zahájena výstavba dálniční sítě. První dálnice vznikaly v meziválečném Německu. V Československé republice byl plán tzv. Baťovy dálnice. První úsek dálnice se začal budovat v roce 1970, Praha – Brno, a k jeho propojení došlo v roce 1980 (Hlavačka, 1990).

Doprava jako pojem má hned několik definic. Co autor, to trochu jiná specifikace. Ale všichni se shodují, že jde o proces. Doprava je záměrné a organizované přemísťování věcí a osob, uskutečňované dopravními prostředky po dopravních cestách. Dělí se na dopravu nákladů, osob a také zpráv (Eisler, 2000).

Zelený v knize *Rozvoj dopravy ve světě* označuje dopravu jako proces spojený s cílevědomým přemísťováním osob a hmotných věcí v různých časových, prostorových a objemových souvislostech za využití dopravního prostředku (Zelený, 2004).

V moderní společnosti se dopravní prostředky pohybují po silnicích, které jsou součástí dopravní infrastruktury. Podle zákona č. 183/2006 Sb. se jako dopravní infrastruktura označují pozemky, stavby a s nimi související zařízení např. pozemních komunikací, drah, vodních cest a letišť. A doprava je činnost, která slouží k propojení všech funkčních složek území a odehrává se pomocí dopravní infrastruktury.

Doprava obklopuje každého z nás. Nejde totiž jen o proces přemísťování věcí, zboží či lidí, ale tako o pohyb informací a energií. Proto je doprava součástí technické infrastruktury – zahrnuje energetiku, telekomunikace, vodní hospodářství, odpadového hospodářství apod. (Zelený, 2004).

Základní členění dopravy podle Francové (2003) je podle jednotlivých složek dopravy (kterými jsou například dopravní prostředky, dopravní cesty a dopravní infrastruktura) a prostředím, ve kterém se doprava realizuje. Poté lze dopravu dělit z několika hledisek – ekonomického, druhu dopravy, teritoriálního, periodicity, načasování a způsobu placení (Francová, 2003, Novák, 2010).

Pro účely této diplomové práce nás bude zajímat členění dopravy z hlediska druhu dopravy. Druhem je myšleno, jakým způsobem jsou osoby nebo hmotné věci, služby převáženy. Proto dělí dopravu na silniční, železniční, leteckou, vodní, potrubní, kombinovanou, městskou hromadnou, aj. (Marada, 1999).

Mnoho autorů preferuje svou vlastní klasifikaci, která má společný základ, ale dále se člení. Uvedení autoři reprezentují právě tento společný základ, který dále rozvíjí dalším členěním, podle oblasti, které se dále věnují. Například členění dopravy podle Adamece (2008) zahrnuje předmět a způsob dopravy, územní rozdělení přepravních potřeb a vazbu zdroje a cíle dopravy (Adamec, 2008).

V této diplomové práci, když budeme hovořit obecným pojmem doprava, bude tím myšleno silniční doprava a nehody, které se staly na pozemních komunikacích. Silniční dopravu již dále charakterizovat nebudeme, protože navazují na bakalářskou práci *Dopravní chování cyklistů jako účastníků dopravního provozu*, ve které jsem tuto problematiku již podrobně popsala, když jsem analyzovala jednotlivé druhy dopravy.

2 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je analýza dopravních nehod v České republice z ekonomického pohledu. Podíváme se na dopravu jako takovou. Na začátku práce bude krátký exkurz do historie dopravy, jejího významu jako odvětví a význam sektoru dopravy v českém národním hospodářství.

Práce se chronologicky zabývá dopravními nehodami, jejich dělením dle různých hledisek a nejčastějšími příčinami dopravních kolizí. Všechny teoretické poznatky jsou doplněny aktuálními daty tak, aby i čtenář laik měl představu o nehodovosti na českých pozemních komunikacích.

Samotným jádrem této diplomové práce je analýza a vyhodnocení následků dopravních nehod z ekonomického hlediska. Dopravní nehody jsou jakýmsi efektem přelévání plynoucí z dopravy a každoročně při nich je zraněno několik tisíc osob a usmrceno v řádech stovek, což má za následek velké ekonomické ztráty. Ekonomické ztráty související s dopravními nehodami jsou velké nejen pro stát, pro dotčené osoby (účastníky), ale také pro pojišťovny.

Dopravní nehody se finančně projeví v mnoha společenských oblastech, se kterými se setkáváme i v běžném životě. Do nákladů se započítávají výdaje na zdravotní péči účastníka dopravní nehody, práci dopravních policistů, hasičů, soudců i lidí ze státní správy. Promítají se zde také škody pojišťoven a odškodnění pro oběti dopravních nehod. Stát přichází o hospodářský přínos zraněné nebo usmrcené osoby a naopak musí investovat do jejího zdravotního a sociálního zabezpečení. Proto zde hovoříme o celospolečenských ztrátách.

Cílem této diplomové práce je vyčíslit celkové náklady plynoucí z dopravních nehod za období let 2009 – 2021. A podrobněji ukázat postup výpočtů na roce 2020 podle nejnovější certifikované Aktualizované Metodiky výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích, kterou používá Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., k vyčíslení celkových ztrát z dopravní nehodovosti.

Po předchozí analýze budou navržena opatření, která povedou ke zlepšení situace na českých pozemních komunikacích tak, aby se počty usmrcených a těžce zraněných osob při dopravních nehodách snížily podle Vize nula.

3 Teoretická část

V této části diplomové práce se seznámíme s pojmem dopravní nehody obecně, jak jej různí autoři definují a jaké dokumenty a zákony je zaštiťují.

3.1 Charakteristika odvětví dopravy

Dopravní nehody se bohužel staly nemilou součástí našeho každodenního života. Statistiky dopravních nehod ČR dlouhodobě ukazují nepříznivý trend, který za posledních pár let podstatně vzrostl. K tomuto ani nepřispívá fakt, že vzrostl i počet osobních automobilů a zvýšila se intenzita dopravy (Neubergová, 2005).

Zákon č. 411/2005 Sb. označuje dopravní nehodu jako událost na pozemní komunikaci v provozu (například srážka), při níž dojde na pozemní komunikaci ke zranění nebo usmrcení osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu (Zákon č. 411/2005 Sb.).

Štikar definuje dopravní nehodu jako událost, při které vznikne zranění či smrt osoby, nebo škoda na osobním vlastnictví v přímé spojitosti se silničním provozem (Štikar, Hoskovec, & Jana, 2006).

Kučerová v knize *Dopravní přestupky v praxi aneb ...Část II.* rozlišuje příčiny dopravních nehod na objektivní a subjektivní. Mezi objektivní řadí stav pozemních komunikací, technický stav vozidla a reklamní poutače. Do subjektivních příčin řadí osobní charakter řidiče, zdravotní stav a psychický stav řidiče (Kučerová, 2002).

3.1.1 Význam dopravy ve světovém hospodářství

Doprava patří mezi nejvýznamnější odvětví národních ekonomik každého státu. Působí jako stabilizující a integrující faktor (z hlediska regionálního i mezinárodního) v návaznosti na integrační a globalizační tendence současné společnosti. Doprava významně také ovlivňuje životní úroveň obyvatelstva, její význam stoupá s rozvojem národní ekonomiky a se sociálním rozvojem, doprava umožňuje společenskou

(mezinárodní) dělbu práce. Vytváří „propojený“ systém a z ekonomického pohledu specifický trh dopravních služeb, jejichž funkčnost lze posuzovat pouze v rámci celku. Každému oboru v rámci dopravy je umožněno realizovat to, co dokáže co nejefektivněji. Z hlediska dopravního podnikání (služeb) se od sebe striktně odlišuje nákladní a osobní doprava. Dále se rozlišuje přepravní a dopravní proces. Přepravní proces je spjat s přemísťováním cestujících osob a zásilek. A dopravní proces je organizovaný dopravním podnikem, který je ovlivněn požadavky zákazníky (De Palma et al., 2011).

Úloha státu v dopravě je tvorba a realizace koncepce dopravní politiky, tvorba právních předpisů, vymezení odpovědnosti mezi jednotlivými subjekty dopravního procesu, stanovení základních finančních vztahů mezi státem a dopravními subjekty, stanovení a vymezení služeb ve veřejném zájmu včetně pravidel pro jejich úhradu, budování, údržba a provozování dopravních cest v péči státu, odpovědnost za minimalizaci dopadů dopravy na ŽP, podpora informačních a řídicích systémů v dopravě.

Význam dopravy ve světovém hospodářství je opravdu markantní: Zaměstnává celosvětově cca 5% ekonomicky aktivních obyvatel. Diferenciace jsou dány rozdílností vyspělosti jednotlivých ekonomik států. Vyspělé země mají zaměstnanost v dopravě okolo 6 – 8%, opakem jsou pak země rozvojové, kde je zaměstnanost v tomto sektoru do 2% (příkladem je například Indie). Podílí se na základních fondech národního hospodářství v průměru 10 – 20%. Z toho pak připadá na dopravní park 38% a na dopravní síť a zařízení cca 2%. Na dopravu připadá téměř 90% kapacity světového motorového parku, z čehož je 99% automobilů. Je největším spotřebitelem paliv (více než 25%), elektrické energie a kovů (více než 1/3), mazacích olejů a kaučuku (75%) (Maryáš & Vyskočil, 2006).

3.1.2 Význam dopravy ve světovém hospodářství

Doprava je jedním ze základních pilířů evropské integrace, neboť je nezbytná k zajištění volného pohybu osob, zboží i služeb. Zároveň stimuluje evropské hospodářství: představuje více než 9% hrubé přidané hodnoty EU. Jen dopravní služby vytvořily v roce 2016 kolem 664 miliard EUR hrubé přidané hodnoty a v současné době zaměstnávají přibližně 14 milionů lidí.

V ČR se odvětví Doprava a spoje podílí více než 10% na tvorbě HDP. Pro zajímavost Maryáš a Vystoupil v roce 2004 uvádí, že Evropská unie zaměstnávala cca 8,8 mil. pracovníků, z čehož je patrný rostoucí trend, kde Česká republika není výjimkou. V ČR bylo v roce 2019 zaměstnáno více než 269 tisíc osob, což je cca 6,6 % z celkového počtu pracujících lidí. Průměrná hrubá měsíční mzda na jednu osobu v roce 2019 činila 31 640 Kč, což je například v porovnání s průměrnou mzdou v sektoru informační a komunikační činnost téměř poloviční výše (59 268 Kč). Celkové tržby za odvětví byly vyčísleny v roce 2019 na 671,3 mld. Kč, spotřeba materiálu, energie a nákladů na služby byla 420,7 mld. Kč a výsledek hospodaření po zdanění činil 26,4 mld. Kč.

Důkazem rozmachu dopravního sektoru je také nárůst počtu aktivních podniků, podnikajících v tomto oboru, který byl v roce 2019 – 41 274 právnických osob. V kontextu velmi rychlého poklesu podílu zemědělství a nejednoznačného vývoje zaměstnanosti v průmyslu se však nejedná o příliš velké změny. V průběhu socialistické industrializace i hospodářské transformace a „terciarizace“ ekonomiky v 90. letech 20. století se doprava a spoje vyznačovaly stabilním růstem bez dramatických výkyvů typických pro jiná odvětví (s výjimkou počátku 90. let, kdy podíl Dopravy a spojů na přidané hodnotě ČR narostl dvojnásobně). Pokud porovnáme ČR s průměrem EU, potvrzuje se nadprůměrná váha průmyslu (podle údajů z roku 2018 to bylo v ČR 29,7% HDP, zatímco v EU27 20,1%). Před rokem 2008 přispíval průmysl k růstu české ekonomiky a také sehrál velmi důležitou roli při zotavování po krizi v roce 2009. Ovšem v posledních letech dynamika růstu slábne. A to mimo jiné v návaznosti na zpomalení ekonomik důležitých zahraničních partnerů (např. Německa). V posledních pěti letech, když pomineme rok 2020, ve kterém utrpěly obrovský zásah, prosperovaly služby.

Dopravní sektor se v roce 2020 podílel na HDP 12,1%, což je například ve srovnání s průmyslem téměř o 17% méně. Rok 2020 byl ve znamení restriktivních protipandemických opatření, která se promítla nejvýznamněji v odvětví cestovního ruchu. Řada oborů prokázala velmi dobré adaptační schopnosti, když těžily z příznivějšího vývoje zahraniční poptávky i vyšších výdajů sektoru vládních institucí. Ovšem za celý rok 2020 se hrubá přidaná hodnota snížila o 5,5% a těsně tak předčila útlum z roku 2009, jenž byl v historii samostatné ČR doposud nejvyšší.

Útlum přidané hodnoty byl úzce svázán s poklesem počtu odpracovaných hodin (-6,0%), který byl třikrát vyšší než v roce 2009. Rovněž skladba nejcitelněji zasažených

odvětví nebyla identická, v průběhu loňského roku doznala podstatné změny. Zatímco ve všech předešlých obdobích recese v historii samostatné České republiky hrál primární roli průmysl, předloni se na poklesu výkonu ekonomiky podepsal nejvíce sektor služeb (příspěvek -3,3 p. b.), konkrétně zejména uskupení obchod, doprava, ubytování a pohostinství (-2,2 p. b.).

Za celý rok 2020 se průmyslová produkce snížila o 7,2%. Zatímco v 1. i ve 2. čtvrtletí táhla celé odvětví dolů nejvíce výroba motorových vozidel (zodpovídala za více než třetinu meziročního propadu průmyslové produkce), ve zbývající části roku převzalo tuto roli strojírenství. Naopak automobilový průmysl se ukázal být zásadním faktorem pro znovunastolení růstu celého průmyslu ve 4. čtvrtletí (příspěvek +1,9 p. b., spolu s nejbližšími subdodavatelskými odvětvími +2,5 p. b.).

Rozvoj dopravního sektoru se v roce 2020 nejprve zpomalil vlivem pandemické situace, ale celkově investiční výdaje do dopravní infrastruktury opět vzrostly. Konečné výdaje na konci roku pak činily více než 80 mld. Kč. Hodnota investičních výdajů byla tak nejvyšší za posledních 12 let a druhá nejvyšší za více než 25 let. Podíl investičních peněžních prostředků ze Státního fondu dopravní infrastruktury na rozdíl od posledních let byl opět vyšší a dosáhl hodnoty cca 88%. Celková částka investičních nákladů do dopravní infrastruktury ze SFDI dosáhla v roce 2020 téměř 71 mld. Kč, což bylo meziročně zhruba o polovinu více.

Investiční výdaje do dopravní infrastruktury tvořily v roce 2020 1,4% HDP (vyjma výdajů do místních pozemních komunikací a ostatní infrastruktury MHD), což je o 0,34 p. b. více než v roce 2019. V předchozím roce činily tyto výdaje 1,06% HDP a dosáhly u tohoto ukazatele zhruba úrovně z roku 2015. V roce 2018 tvořily pak výdaje 0,92%, v roce 2017 0,85% HDP, v roce 2016 0,95% HDP, v roce 2015 1,26% HDP, v roce 2014 tvořily investiční výdaje 0,78%, v roce 2013 to bylo 0,71% HDP a v roce 2012 0,87% HDP. Vzhledem k tomu, že v roce 2010 investiční výdaje do dopravní infrastruktury tvořily 1,7% HDP, hodnota roku 2020 stále nedosáhla stejného podílu a je na 82% podílu z roku 2010.

Pokud se podíváme pozorněji na strukturu výdajů z hlediska toho, do jakého druhu dopravní infrastruktury se nejvíce investovalo, prvenství z předchozího roku uhájila silniční doprava. Naopak nejméně se posledních pět let investuje do dopravní infrastruktury.

O tom, že se pandemie podepsala na vývoji české i celosvětové ekonomiky není pochyb. Díky nastalé situaci se nesmělo cestovat a díky tomu klesla i spotřeba pohonných hmot (pokles CO₂ oproti roku 2019 o 147 tisíc tun) a s nimi spojená emise z dopravy (pokles oproti předchozímu roku o 1 700,7 tisíc tun) (Český statistický úřad, 2020, Ročenka dopravy, 2020, Statistika a MY, 2020).

4 Charakteristika dopravních nehod a jejich vývoj

Dopravní nehody se bohužel s rozvojem technologií a v automobilovém průmyslu stávají každodenní součástí našeho života. Stále se zdokonalující technické komponenty vozidel zvyšují bezpečnost vozu, ale také umožňují jeho majiteli dosahovat daleko vyšších rychlostí, než kterými se pohybovaly vozy našich babiček. Proto se statistiky dopravních nehod ČR dlouhodobě vyvíjí nepříznivě rostoucím trendem, který za poslední roky vzrostl „raketovým tempem“. Podle odhadů WHO ročně při dopravních nehodách zemře 1,35 milionu lidí. Celkový počet zraněných, jež má dopravní nehodu jako následek, je odhadován na 20 – 50 milionů. Z těchto dat je patrné, že předpokládané náklady dopravních incidentů ve většině zemí jsou ve výši 3 – 4% hrubého domácího produktu (WHO, 2020).

Dalším takovým faktorem, který přispívá k vyšší pravděpodobnosti vzniku dopravní nehody, je ten, že se za poslední léta zvýšil počet registrovaných vozů, což zapříčinila větší ochota dojíždět za prací, což má také za nepříznivý důsledek zvýšení intenzity dopravy. Velkým fenoménem se také stala kamionová doprava, která bohužel nahradila z většiny mnohem ekologičtější železniční dopravu, která je v dnešní době využívá velmi sporadicky (Neubergová, 2005). Tato situace se o něco pozměnila vlivem pandemie Covid – 19, díky níž se mnoho prací a pozic přesunulo z kanceláří do našich domů. A každodenní dojížděku za prací vystřídal home working (home office).

Dopravní nehodu, pojem jako takový, definuje nově zákon č. 411/2005 Sb., který změnil zákon v roce 2005, stávající zákon o provozu na pozemních komunikacích (Zákon č. 361/2000 Sb.). Tento zákon definuje dopravní nehodu jako nastalou událost v provozu na pozemní komunikaci (například havárie nebo srážka), jež byla zahájena na pozemní komunikaci a při níž došlo ke zranění nebo usmrcení osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu (Zákon č. 411/2005 Sb.).

Štikar a kolektiv definují dopravní nehodu jako událost, při níž vznikne zranění či úmrtí osoby, nebo újma na osobním vlastnictví v přímé návaznosti se silničním provozem (Štikar, Hoskovec, & Šmolíková, 2006).

Ze zahraničních autorů se touto problematikou zabývá například Peden a kolektiv ve své studii World report on road traffic injury prevention, oceněnou The Prince Michael International Road Safety Award, kde definují dopravní nehodu jako srážku motorového vozidla s jiným vozidlem, chodcem, zvířetem, „úlomky“ na silnici nebo jinou nehybnou překážkou, jako je strom, sloup nebo budova, při níž dochází k újmě na majetku nebo na lidských životech (Peden et al, 2004).

4.1 Dopravní nehody a legislativa

Ze zákona číslo 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích vyplývá, že dopravní nehoda je událost v dopravním provozu, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž došlo k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu. Proto můžeme dopravní nehodou klasifikovat každou událost, při níž dojde ke hmotné škodě, usmrcení či zranění osoby, za podmínky, že k předmětné události došlo v přímé souvislosti s provozem vozidla, a to jak motorového, tak i nemotorového (např. bicykl nebo potahový vůz).

Pravidla silničního provozu jsou definována taktéž v zákoně č. 361/2000 Sb. a samotná klasifikace jednotlivých kategorií pozemních komunikací je uvedena v zákoně číslo 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích. Dojde – li k dopravní nehodě, došlo k porušení některých z ustanovení výše zmiňovaných zákonů. A podle následků dopravní nehody pak ke spáchání přestupku či trestného činu. Potvrdí – li Policie ČR, že došlo ke spáchání trestného činu, v tu chvíli nastupují opatření Trestního zákona (Zákon č. 40/2009 Sb.).

Trestné činy plynoucí z dopravních nehod se dělí na trestné činy a obecné trestné činy. Trestnými činy, které přímo souvisejí s dopravní nehodou, jsou např. ublížení na zdraví a obecné ohrožení. A obecnými trestnými činy jsou neposkytnutí pomoci, ohrožení pod vlivem návykových látek, poškozování a ohrožování provozu obecně prospěšného zřízení, apod. (Trestní zákoník č. 40/2009 Sb., zákon č. 361/2000 Sb.).

Chmelík uvádí, že to jednání, které je méně závažné a není klasifikované jako trestný čin, je přestupkem. A podle zákona číslo 200/1990 Sb., ve znění pozdějších předpisů, plynou pro účastníka silničního provozu následky podle tohoto zákona (Chmelík, 2009).

4.2 Členění dopravních nehod

Dopravní nehody se člení dle několika hledisek a to podle zavinění, místa nehody, podle následků, vozidla zúčastněného na dopravní nehodě, charakteristiky a následků dané kolize. Základní rozdělení autonehod je právě podle zavinění. Zaviněné dopravní nehody vznikly účastníky, podílejícími se přímo nebo i nepřímo na dopravním provozu. Jedná se o nehody, které vznikly vinou chodců, divokou zvěří (i domácí), řidičem motorového i nemotorového vozidla a ostatními osobami. Nezaviněné dopravní nehody vznikají vlivem nahodilých událostí, času, počasí apod. Jednodušeji lze říci, že nezaviněné nehody vznikají událostmi, které nelze dopředu ovlivnit a předvídat. Pro lepší pochopení uvádí Šachl příklad padajícího stromu či uvolněného kamene (Šachl, 2010).

Velmi často uváděným příkladem dělení dopravních nehod je dělení dle rozsahu a způsobu zavinění na – malé dopravní nehody, dopravní nehody a škodní události (Široký, 2006).

Z hlediska charakteru Chmelík (2009) rozděluje dopravní nehody na: srážky, havárie a ostatní nehody. Ostatní nelze zařadit ani do jedné z předchozích kategorií. Jedná se například o vypadnutí z jedoucího vozidla, úrazy způsobené ve vozidle při náhlém brzdění, apod. (Chmelík, 2009).

Dále Chmelík (2009) jako jeden z mála autorů uvádí jako příčinu zavinění způsob jednání, při němž nehoda nastala. Rozděluje je na subjektivní a objektivní. Subjektivní příčiny odráží momentální náladu řidiče a povahové nastavení. Objektivní reprezentuje špatný technický stav pozemní komunikace, vozidla či nepředvídatelné události.

Policie České republiky člení dopravní incidenty, dle zákona č. 361/2000 Sb., zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, na tzv. malé a velké dopravní nehody. Hlavním rozdílem mezi těmito kategoriemi je výše nastalé škody, existence zranění nebo vznik smrti. Dojde – li ke škodě, tak zda vznikla újma na majetku třetí osoby.

Malé dopravní nehody jsou takové, při níž nedošlo ke zranění a nedošlo ke škodě na majetku třetí osoby. Podmínkou je také absence alkoholu a dalších návykových látek. A celková škoda na vozidle nesmí přesáhnout částku 100 000 Kč. Velká dopravní nehoda je opakem té malé – vznikla škoda na majetku třetí osoby, byla u řidiče zjištěna pozitivní dechová zkouška, nebo výsledek testu na návykové látky je pozitivní. Aby se jednalo

o velkou dopravní nehodu, musí být splněna alespoň jedna „podmínka“ z uvedených (Zákon č. 361/2000 Sb., 2000).

Pro účely této diplomové práce (po vzoru Metodiky výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích) je klíčové rozdělení nehod podle jejich následků:

- s lehkým zraněním – nedošlo k usmrcení ani k vážnému zranění. Osoby jsou zraněny jen lehce. Mohou mít například odřeniny nebo vymknutí. Závažnost zranění posuzuje lékař.
- jen s hmotnou škodou – při dopravní nehodě nebyl nikdo zraněn, ale došlo k poškození vozidla nebo majetku.
- s těžkým zraněním – osoby jsou při dopravní kolizi zraněny, ale nedošlo k žádnému úmrtí. Může být závažně zraněna jedna i více osob. Posouzení závažnosti je opět na lékaři.
- se smrtelným zraněním – při této dopravní nehodě nemusí zemřít osoby na místě. Ale zemřou – li nejpozději do 24 hodin po převozu do nemocnice, nebo pokud zemřou při převozu (Tecl et al., 2013, Nellthorp et al. 1998).

Policejní statistiky v ČR uvádějí počty usmrcených osob do 24 hodin po dopravní nehodě. V zahraničí se pro oceňování negativních externalit plynoucích z dopravy používají údaje o zemřelých do 30 dnů.

4.3 Hlavní příčiny dopravních nehod

Dlouhodobým prováděním vědeckých výzkumů analýz bylo zjištěno několik hlavních příčin a důvodů, proč k dopravním nehodám dochází.

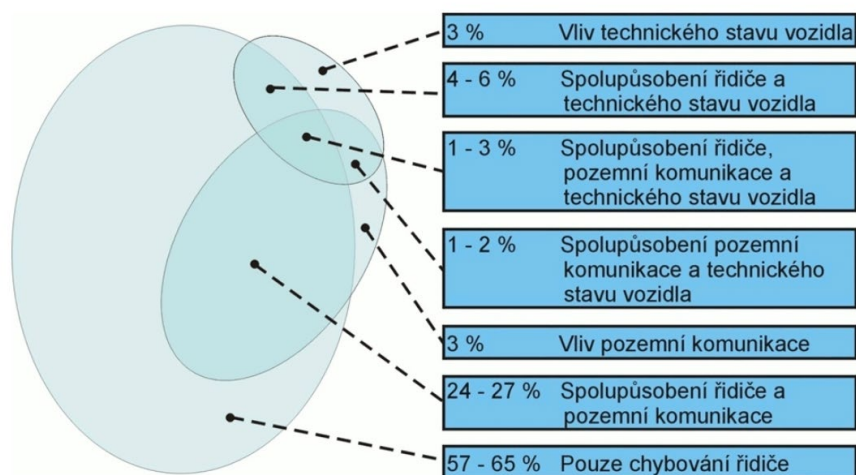
Z těchto studií vyplývají 3 hlavní faktory, které vždy ovlivňují vznik dopravní nehody:

- řidič a chování řidiče (celkem ovlivňuje až 98% nehod),
- vozidlo a jeho technický stav (vliv u cca 14% nehod),
- stav pozemní komunikace a provozní podmínky na komunikaci (vliv u cca 35% nehod).

Spolupůsobení jednotlivých vlivů pak zvyšuje celkovou pravděpodobnost vzniku nehody (Chevallier et al., 2006).

Často dochází k tomu, že vznik dopravní nehody je výsledkem spolupůsobení dvou nebo dokonce všech faktorů, a to řidiče, vozidla a pozemní komunikace. Podíl jednotlivých faktorů je na obrázku č. 1.

Obrázek 1: Podíl jednotlivých faktorů na vzniku dopravní nehody



Zdroj 1: Andres et al. (2001)

4.3.1 Lidský faktor – chování řidiče

Nejvíce se na vzniku dopravních kolizí podílí člověk. A zároveň je i tím, kdo je při vzniklé nehodě nejvíce postižen. Velmi důležité je rozpoznat psycho – fyziologické reakce řidičů, rozsah vnímání a paměti, koncentraci, soustředěnost řidiče a emocionální stabilitu. Podle statistických hodnot získaných od BESIPu, ve většině případů je nejčastějším viníkem v podobě lidského faktoru řidič motorového vozidla. Nehody zaviněné řidiči nemotorových vozidel a chodci tvoří v porovnání s „motoristy“ mizivé procento z nehod zaviněných člověkem (Široký, 2006).

4.3.2 Technický faktor – vozidlo a jeho stav

Technický faktor v sobě zahrnuje především technický stav vozidla a jízdní vlastnosti vozu. Díky pokroku a moderním technologiím se dnes technický faktor

vztahuje i na přizpůsobivost ovládacích a informačních prvků a systémů. Jízdní vlastnosti, přizpůsobení ovládacích a informačních systémů velmi ovlivňují celkovou bezpečnost silničního provozu. Konstrukce a vnitřní uspořádání a vybavení vozidel jsou rozdílná. Každá značka a třída vozu má podle cenové kategorie jiné bezpečnostní komponenty. Ale samozřejmě existuje standard, který by měla splňovat všechna vozidla bez rozdílu ceny. Tyto standardy jsou testovány ještě před spuštěním vozu do prodeje.

Technický stav vozidla v České republice není tak častou příčinou dopravních nehod. Jde spíše o ojedinělé případy. Ve většině případů vozidlo selže, pokud mu jeho majitel nevěnuje patřičnou pozornost a dává mu patřičnou péči (Široký, 2006).

4.3.3 Pozemní komunikace – stav

Stav pozemní komunikace je dán stavebním stavem, dopravně – technickým stavem, sjízdností a také povětrnostními podmínkami. Tento faktor jde ruku v ruce s lidským faktorem dopravních kolizí. A spolu pak tvoří duo nejdůležitějších faktorů, které se nejčastěji podílí na vzniku dopravní nehody. Stavebním stavem všech druhů komunikací se rozumí jejich kvalita, stupeň opotřebení povrchu a vybavení silnice z hlediska bezpečnosti dopravy, tzn. dopravní značky a zařízení, ochranná zařízení, svodidla, apod. (Ministerstvo vnitra ČR, 2020).

Za stav pozemních komunikací podle zákona o pozemních komunikacích je zodpovědný stát za silnice I. třídy, vlastníkem silnic II. a III. třídy je kraj, na jehož území se silnice nachází. A vlastníkem místních komunikací je obec, na jejímž území se místní komunikace nachází (Zákon č.13/ 1997 Sb.).

4.4 Nejčastější příčiny dopravních nehod

Žebříček hlavních příčin dopravních nehod je velmi dynamický – každý rok se mění v závislosti na počtu nehod a způsobu jejich zavinění. Tudíž nelze pevně formalizovat obecně platný předpoklad, ze kterého bychom mohli vycházet například po dobu 5 let. Podle statistik však nejčastěji označovanými příčinami nehod jsou:

- nepřiměřená rychlost (15,0%),
- nesprávný způsob jízdy (67%),

- nedání přednosti (15,6%),
- nesprávné předjíždění (1,7%) (srovnator.cz, 2020).

4.4.1 **Nepřiměřená rychlost**

Povinností řidiče je přizpůsobit svou rychlost jízdy především svým řidičským schopnostem, technickým vlastnostem vozidla a převáženému nákladu, kategorii a třídě pozemní komunikace a zejména jejímu předpokládanému stavebnímu a dopravně – technickému stavu. Stejně jako tomu bylo u technického stavu vozidla, i zde musí řidič přizpůsobit rychlost jízdy například povětrnostním podmínkám a jiným okolnostem, které je možno předvídat a smí tedy jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit vozidlo na co nejmenší brzdě dráze.

Mezi nejčastější příčiny nehod této kategorie patří nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky („ledovka“, bláto, mokrá povrch apod.), nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (prudká zatáčka, klesání, stoupání apod.) a nepřizpůsobení rychlosti viditelnosti (mlha, soumrak apod.).

4.4.2 **Nedání přednosti v jízdě**

Nedal – li řidič přednost v jízdě, znamená to, že zahájil jízdu nebo jízdni úkon, nebo v nich pokračoval, což mělo za následek, že řidič, který měl přednost v jízdě, musel náhle změnit směr nebo rychlost jízdy. Nerespektování přednosti je velmi závažné porušení dopravních „nařízení“ a dopravní nehoda je u většiny případů neodvratitelná. Dle statistik jsou nejčastější příčiny této skupiny nedání přednosti upravené dopravní značkou „DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!“. A jde – li o konkrétní porušení přednosti, dochází tak většinou při přejíždění z pruhu do druhého nebo nedání přednosti při otáčení se nebo couvání.

4.4.3 Nesprávný způsob jízdy

Statistickým leaderem v příčině zavinění dopravních nehod je nesprávný způsob jízdy. Z přehledů vyplývá, že celých 67% řidičů na českých silnicích nejezdí tím správným způsobem. Nesprávný způsob jízdy zahrnuje kategorie například nedodržování bezpečné vzdálenosti mezi vozidly, nevěnování potřebné pozornosti při řízení vozidla, nesprávné otáčení nebo couvání, nezvládnutí řízení vozidla, agresivní nebo neohleduplná jízda, chyby při udání směru (absence nebo udání jiného směru) a náhlé bezdůvodné snížení rychlosti jízdy („vybrždování“) (Hloubková analýza dopravních nehod, metodika, 2001, Hloubková analýza dopravních nehod, metodika, 2016).

Nejčastější příčiny nehod

Tabulka 1: Nejčastější nehody 2020

Pořadí	Příčina	Počet nehod v roce 2020
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	17 623
2.	nesprávné otáčení nebo couvání	9 155
3.	jiný druh nesprávné jízdy	8 945
4.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	7 231
5.	nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	5 627
6.	nezvládnutí řízení vozidla	4 826
7.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	4 765
8.	nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	4 049
9.	nedání přednosti upravené dopravní značkou „Dej přednost v jízdě!“	3 770
10.	přejetí do protisměru	2 575

Zdroj 2: Policie ČR, 2020

Rok 2021 byl oproti roku 2020 trochu jiný. Nejen, že došlo k nárůstu počtu dopravních nehod, jež doprovázel nárůst materiálních škod a počet usmrcených osob, ovšem počty těžce zraněných a lehce zraněných zaznamenaly lehký pokles. Změnil se také žebříček deseti nejčastějších příčin dopravních nehod. V této statistice vedlo opět nevěnování se řízení řidičem (15,74% způsobených nehod), nesprávné otáčení se (8,48%)

a jiný způsob jízdy (8,23%). Ovšem další místa se v tomto žebříčku změnila. Přesná data jsou v příloze č. 1. Můžeme ale nastalé změny zmínit. Na čtvrtém a pátém místě – nepřizpůsobení rychlosti a stylu jízdy stavu vozovky a nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem.

Další nastalé změny byly na osmé a deváté příčce – řidiči čím dál tím častěji nedávají přednost v jízdě upravenou patřičnou značkou a nepřizpůsobují svou rychlost vozidla jeho technickému stavu.

Na začátku této kapitoly jsme si řekli, že nelze sestavit přesný žebříček příčin dopravních nehod na delší časový úsek. Avšak lze je však zobecnit, což také ve své publikaci *Psychologická prevence nehod* učinil Štikar a kolektiv. Následující příčiny, které uvádějí, jsou nejdůležitější, vzhledem k jejich frekvenci – zdravotní tělesný stav (srdeční problémy, ztráta barevného vidění, ...), nedostatek úsudkových schopností, nedostatek znalostí, nedostatek zručnosti a zkušeností, nedostatek potřebných osobnostních vlastností, přechodné stavy (například únava, nevyspání a přechodné emoce jako hněv), alkohol a drogy, chronické abnormální duševní stavy, činnost v časové zátěži (Štikar, Hoskovec, & Šmolíková, 2006).

5 Externality z dopravy

Externality jsou projevem jednoho z řady tržních selhání. Tržní selhání je situace, při níž není rovnováha na trhu a za přítomnosti externalit nedochází k efektivní alokaci zdrojů. Z výše uvedeného plyne, že rovnováha nemaximalizuje celkový užitek společnosti jako celku (Mankiw, 2009). Vznikají tehdy, způsobuje – li spotřeba jednoho subjektu nezamýšlené náklady nebo přínosy jiným subjektům, aniž by způsobující strana platila náklady či získala příjmy. Existuje vícero definic tohoto pojmu. Ale zjednodušeně by se nechalo říci, že vznikají tehdy, když určitý subjekt nenese plné náklady své činnosti nebo když nedostane úplné výnosy své činnosti.

Holman definuje externality jako situaci, při které jsou porušena něčí práva. Vznikají přenesením nákladů nebo výnosu na někoho, kdo s tím nesouhlasí. Hovoříme – li o výnosu a nákladu, musíme zmínit, že existují dvě kategorie externalit – pozitivní a negativní.

Pozitivní externalita – činnost jednoho subjektu přináší užitek jinému subjektu, který za tuto činnost neplatí. Pozitivní externality vznikají, když si subjekt nemůže přisvojit veškeré zásluhy (výnosy) ze své činnosti a část výnosů si přisvojují jiné subjekty. V oblasti dopravy se jedná například o vybudování parkoviště u nového nákupního centra, které je poblíž obytné zóny. Subjekt, který parkoviště nechal vybudovat, uhradil veškeré potřebné náklady na jeho výstavbu, ale nenese plně užitek z jeho užívání. Část užitku přechází také na rezidenty, kteří parkoviště mohou využívat a nemusejí za užívání nést žádné náklady. V tomto případě vznikla pozitivní externalita pro rezidenty a negativní externalita pro budovatele parkoviště (Daňková et al., 2013).

Příkladem pozitivních externalit z dopravy je například úspora času, zlepšení kvality cestování (dopravy obecně), snížení dopravních nákladů, rozvoj trhu práce a produktů, příliv investic, zlepšení image a důvěry, zpřístupnění země, snížení nákladů nemocnic (Brůhová – Foltýnová, 2009).

Negativní externalita – u pozitivních externalit vznikal nějakému subjektu výnos, v případě negativních je tomu naopak. Činnost jednoho subjektu přináší náklady jinému subjektu, aniž by mu byly náklady kompenzovány. Zjednodušeně lze o této situaci říci, že subjekt, jehož činnost způsobuje externality, nenese plnou výši nákladů ze své činnosti (Holman, 2011).

Hlavními negativními externími efekty z dopravy jsou:

- škody na životní prostředí – znečištění ovzduší vlivem výfukových plynů, hluk provozem vozidel, příspěvek ke klimatické změně (emise skleníkových plynů), znečištění vod, dopady na přírodu včetně snižování biodiverzity, fragmentace ekosystémů a urbánních oblastí, apod.,
- dopravní zácpy (kongesce) – mohou mít za následek zranění, trvalé následky na zdraví, úmrtí osob a hmotné škody. V souvislosti s nehodami vznikají také nemalé náklady na odstranění škod, na zdravotní péči, likvidaci nebezpečných chemických látek, zásah hasičů, apod.,
- dopravní kolize (nehody) – dochází ke ztrátě času cestujících, ke zvyšování hluku a emisí v kritických místech.

Některé z uvedených externalit lze přiřadit spíše dopravní infrastruktuře než dopravě samotné, některé naopak jen samotné dopravě. Ovšem všechny náklady dopravy lze kvantifikovat ve finančních jednotkách, pro Českou republiku vyjádřit v korunách. Kvantifikace se provádí proto, aby regulační orgány mohly stanovit přesnou výši sazeb a případných dotací pro případné porovnávání nákladů a přínosů konkrétní dopravní aktivity nebo infrastruktury a internalizaci externalit (Brůhová – Foltýnová, 2009).

Internalizací externalit je myšlena změna motivace na straně subjektů, aby braly v potaz také externí vlivy svých činností. Mankiw (2009) zmiňuje, že vláda může internalizovat externality pomocí zdanění činností, ze kterých plynou negativní externality a dotacemi činností, které „produkují“ pozitivní externality. V případě negativních externalit z dopravy, vláda apeluje na uvědomění si těchto efektů přelévání a snaží se subjekty motivovat tak, aby předcházely negativním externalitám a vzniku dopravních nehod. V tomto případě hovoříme o zdanění tzv. Pigouovou daní.

5.1 Mikroekonomické a makroekonomické hledisko externalit plynoucích z dopravy

Na dopady externalit z dopravy lze nahlížet z mikroekonomického a makroekonomického hlediska. Mikroekonomický pohled se zabývá chováním jednotlivých subjektů (jednotlivců, firem a domácností). Účastníci dopravních nehod vlivem nastalých následků (viníci i oběti) mění své chování a jsou nuceni reagovat na vzniklou situaci. Těmto subjektům vznikají ztráty z dopravních nehod, které lze označit náklady. Tyto náklady v sobě zahrnují nejen náklady na léčení, vzniklé hmotné škody, ale také subjektivní náklady, pod kterými si můžeme představit např. psychickou újmu, šok, snížení kvality života a další těžko vyčíslitelné škody.

Stále jsme na mikroekonomické úrovni. A proto nesmíme opomenout fakt, že negativní externality také ovlivňují chování spotřebitelů a firem na trhu výrobků a služeb.

Spotřebitelé mají mnohem vyšší nároky na bezpečí a komfort, jež vlivem růstu dopravních nehod zvyšují poptávku po bezpečnějších vozidlech. Výrobci se díky datům získaných z informací z výzkumných činností zaměřují na výrobu vozidel, která obsahují moderní bezpečnostní prvky, které již nechybí ani v základních výbavách jednotlivých paketů. Jedná se především parkovací senzory, systémy upozorňující řidiče na chodce v blízkosti vozidla, systémy ABS, ESP, více typů airbagů ve vozidlech a další systémy, které zvyšují bezpečnost jízdy (Stiglitz, & Rosengard, 2015, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.; 2021).

Z makroekonomického hlediska zkoumáme dopad negativních dopravních externalit na hospodářské politice státu. Externality se totiž dotýkají státního rozpočtu a výše HDP. Dopravní nehody způsobují nemalé náklady na léčení, výjezd zdravotnické služby, Policie ČR a Hasičského záchranného sboru. Dotčenými orgány jsou ministerstva, komerční a zdravotní pojišťovny a také viník a oběti nehody, které jsou těmito náklady zatíženi. Těmito náklady ministerstvu roste podíl výdajů na státním rozpočtu, zraněním či usmrcením vznikají ztráty na produkci. Dochází ke snižování výše HDP (příjmové stránky státního rozpočtu) – zraněná či usmrcená osoba není schopna vyprodukovat takovou výši HDP jako v situaci, kdyby k dopravní nehodě nedošlo (Mankiw, 2009, Stiglitz, & Rosengard, 2015).

5.2 Nástroje regulace externalit dopravy

Nerovnováhu trhu a neefektivnost způsobenou externalitami je nutné řešit. Pokud by se dopravní externality neřešily, docházelo by k neefektivní alokaci zdrojů a následnému plýtvání ekonomickými zdroji. Proto se hledají řešení, která povedou k rovnováze na trhu. Snahou je nalézt takové řešení, které by umožňovalo spokojenost všech (obou stran) a nikdo nebyl poškozen, ale na řadu externalit takového řešení prozatím nelze nalézt (Holman, 2011).

Dopravní politika rozlišuje velké množství regulačních nástrojů dopravy. Ale Brůhová – Foltýnová sama upozorňuje na to, že neexistuje jednotná klasifikace těchto nástrojů. Proto téměř v každé publikaci či studii, zabývající se touto problematikou, nalezneme rozdílné dělení nástrojů regulace. Obzvláště velké rozdíly nalezneme u ekonomických nástrojů, kde není sjednocené ani názvosloví.

Pro účely této diplomové práce nám postačí mítí povědomí o dělení nástrojů na – ekonomické, normativní a organizační. Blíže se budeme zabývat ekonomickými nástroji, které se také někdy označují tržně – konformní, tržní nebo také fiskální.

Ekonomické nástroje mění ceny statků a služeb vůči sobě navzájem. Díky ekonomickým nástrojům dochází ke změně relativních cen a služeb, což může případně ovlivnit také příjmy domácností a firem, jehož následkem je změna spotřebního chování spotřebitelů a výrobců. Cílem tržních nástrojů je poskytovat dostatečné a správné signály pro udržení využívání zdrojů a efektivitu (Brůhová – Foltýnová, 2009).

Nástroje ekonomické regulace lze dělit do různých skupin podle jejich očekávaných dopadů nebo podle jejich působení v čase (časového horizontu). Přehled těchto nástrojů je uveden v tabulce číslo 2, která vychází z evropského projektu SPECTRUM (2004).

Ovšem i ekonomické nástroje mají i svá omezení. Na počátku zavedení jakéhokoli nástroje z výše uvedených, se setkáváme s počáteční nedůvěrou nejen veřejnosti, ale často negativně reagují i státní činitelé. Nejisté jsou také výše „správných cen“, jelikož přesné ceny vyžadují informace o výši soukromých a externích nákladů, které se zjišťují řadou metod, ale jejich aplikace je velmi nákladná a výsledky jsou spíše odhady. Doba reakce subjektů na změny relativních cen je poměrně dlouhá, což zapříčiňuje právě nejistota. Ačkoli mají ekonomické nástroje potenciál generovat výnosy

do veřejných rozpočtů, nelze se na ně spoléhat. Velkou roli totiž hrají substitute, technologické změny a redukce objemu využívání zpoplatněných služeb či zboží.

V oblasti ochrany ŽP se využívají zmíněné ekonomické nástroje, protože oproti jiným nástrojům přináší řadu benefitů (Brůhová – Foltýnová, 2009).

Tabulka 2: Nástroje regulace externalit z dopravy

Ekonomický nástroj	Předpokládané dopady	Časový horizont
Zpoplatnění dopravy (roadpricing)	efektivita dopravy (počtu ujetých kilometrů) získání výnosů	krátkodobý krátkodobý
Daně z paliv	získání výnosů snížení používání aut, spotřeby pohonných hmot a emisí zvýšení efektivity paliv pokles kongescí zvýšení využívání alternativních paliv	krátkodobý krátkodobý krátkodobý/střednědobý krátkodobý střednědobý/dlouhodobý
Daně z vozidla	pokles počtu aut nárůst palivové efektivity u flotily vozidel získání výnosů	střednědobý střednědobý krátkodobý
Finanční pobídky k vozidlům na čistší paliva	nárůst palivové efektivity pokles emisí skleníkových plynů a jiných polutantů	střednědobý střednědobý
Zpoplatnění nemovitostí	získání výnosů pro dopravu a poskytování infrastruktury podpora požadovaného využívání půdy	střednědobý krátkodobý
Parkovací poplatky	zvýšení efektivity trhu s parkováním omezení cest autem nepřímý vliv na kongesci získání výnosů	krátkodobý krátkodobý/střednědobý krátkodobý/střednědobý krátkodobý
Tarifní systém a výše jízdného hromadné dopravy	povzbuzování obyvatel k většímu využívání hromadné dopravy (HD) dopady na poptávku po HD v závislosti na cenové elasticitě (vztah mezi změnou v počtu pasažérů díky změně poplatků za použití HD)	krátkodobý střednědobý/dlouhodobý

Zdroj 3: Brůhová - Foltýnová, 2009; vlastní zpracování

Vládní zásahy a regulace negativních dopadů externalit jsou velmi důležité. Jejich prostřednictvím se snaží o ovlivnění chování subjektů, které negativní externality způsobují svou činností. Převážně jsou vládní zásahy charakteru fiskálního, ovšem vláda může reagovat dvěma způsoby – regulačními politikami nebo tržně orientovanými politikami.

Regulační vládní politika reguluje přímo chování subjektů. Umožňuje zcela zakázat nebo pouze částečně omezit chování, které způsobuje negativní externalitu. V případě externalit plynoucích z dopravních nehod nelze tyto externality zcela zakázat. Nejčastěji zmiňovanými externalitami v souvislosti s dopravou jsou dopravní nehody a znečištění ŽP. A úplné omezení by znamenalo zakázání dopravy, jež je nereálné. Ačkoli vláda tyto externality může omezovat jen částečně, cílem společnosti by nemělo být plné odstranění negativních externalit, ale měla by při svém rozhodování o míře externalit porovnávat náklady s přínosy. Náklady negativních dopravních externalit jsou např. škody na ŽP, škody na zdraví a majetku. Přínosem je například časová flexibilita, komfortní a rychlá přeprava osob a nákladů apod.

Tržně orientované politiky jsou nástrojem motivace. Vytvářejí „tu správnou“ motivaci pro subjekty, jež na jejím základě dokáží vyřešit soukromě vzniklé problémy samy mezi sebou. Díky těmto politikám dochází k souladu motivací soukromých subjektů se společenskou efektivností, proto k nim vlády přistupují raději než k přímým regulacím (Mankiw, 2012).

Mezi fiskální nástroje regulačního charakteru lze zahrnout:

- ekologické daně, daňové diferenciaci, výjimky a úlevy,
- kordonové zpoplatnění,
- zpoplatnění použití dopravní infrastruktury,
- dotace a jiné přímé nebo nepřímé podpory z veřejných rozpočtů.

6 Přehled řešené problematiky

Náklady v rámci dopravních nehod jsou nejčastěji spojovány s majetkovou škodou, výdaji na záchranný systém, ztrátami produkce a administrativními náklady, jež jsou součástí pojistných plnění. Do nákladů nehodovosti dále patří náklady spojené s psychickými následky bolestí, zármutkem a úmrtím, které se do pojistného plnění nepromítají (Ricardo-AEA, 2014). Běžně užívané statistiky jsou vyjadřovány počty mrtvých na určitá množství Vozokm (vozokilometrů), nebo s množstvím usmrcených na určité množství automobilů (Nash, 2015).

Zcela první snahy jak finančně ocenit hodnotu lidského života vycházely z metody diskontování celoživotního příjmu – z hodnot výdělku se odečítaly celoživotní náklady, čímž se podařilo stanovit čistý příjem. Tato metoda je označována jako *současná hodnota čistých příjmů*, kdy diskontování rozdílů celoživotních nákladů a zisků dokážeme vyčíslit hodnotu lidského kapitálu (Nash, 2015).

Opakem je studie *The life you save may be your own* Thomase C. Schellinga (1968), která vyzívá nesoustředit se na hodnotu lidského života, ale věnovat pozornost hodnotě prevence úmrtí, jež se můžeme vzdát. Schellingova studie je dnes spíše inspirací, jaký úhel pohledu lze zaujmout při zkoumání této problematiky, protože většina současných teorií je zaměřena především na práci s hodnotou statistického života – tedy na finanční valuaci hodnoty lidského života a na ocenění změn v pravděpodobnosti dopravní nehody. Závěrem této studie je, že vynaložení finančních prostředků na zvýšení bezpečnosti je výhodné pouze tehdy, jsou – li náklady na bezpečnostní prevenci a opatření nižší, než suma, jenž je společnost ochotna zaplatit (Schelling, 1968).

Obě výše zmíněné metody se hojně využívají v rámci ekonomických analýz dopravních prostředků. Současná teorie s nimi pracuje jako s průběžně se rozvíjejícími metodami. V České republice se problematikou dopravní nehodovosti a výpočtem ztrát z dopravních kolizí zabývá Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. V současné době neexistuje ucelený postup, který problematiku ekonomického hodnocení negativních externalit plynoucích z dopravy řeší.

Pro výpočet dopravní nehodovosti je používán metodický postup, definující výpočet celkových ztrát. Avšak ten nezahrnuje negativní externality. Velmi často opomíjené jsou například subjektivní náklady a neregistrované dopravní nehody, se

kterými je v zahraničí počítáno. Na tyto zmíněné nedostatky upozorňují sami autoři „*Metodiky pro výpočet ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích*“ (Daňková & Koňárek, 2010).

Jako další negativní externality můžeme zmínit např. škody na ŽP a dopravní kongesci, jimiž se zabývá Centrum pro otázky životního prostředí ATEM, které vyvinulo software sloužící pro oceňování vzniklých škod na životním prostředí. Výpočtem hodnoty času a kongescí se zabývá Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. Toto vyčíslení ztrát je dále používáno například MD a ŘSD jako vstupní data do cost – benefit analýz, jež slouží pro hodnocení efektivit dopravně – bezpečnostních opatření.

Pro výpočet ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích je v současnosti používána „*Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích*“ z roku 2017, ježto nahradila původní publikaci z roku 2013 (Vyskočilová et al., 2017). Tato metodika výpočtu vychází z metodiky využívané v Německu (Baum, 1999), kde jsou navíc oproti ČR do výpočtu zahrnuty subjektivní náklady, ovšem neregistrované nehody nezahrnuje. Ty jsou řešeny v publikaci „*Metody hodnocení mimoekonomických účinků rozvoje sítě*“ (Polena & Špinková, 1979). V této publikaci je také model, zabývající se rozbohem výše ztrát z dopravních nehod, z hluku a z exhalací motorových vozidel. Jednou nákladovou položkou z dopravní nehodovosti uvádí kalkulaci nastalých škod hmotné povahy. A nezapomíná upozornit na nepřesnosti v evidenci dopravních nehod evidovaných policií, protože policejní statistiky zachycují hlášené dopravní nehody, které spadají do ohlašovací povinnosti (1 000 Kč). Model navrhuje vycházet z údajů pojišťoven, ale zároveň upozorňuje na to, že data od pojišťoven také nejsou opět kompletní, protože počet „likvidovaných“ škod není totožný s počtem dopravních nehod. Zde se objevuje pro tuto problematiku možné řešení za pomoci tzv. přepočtového koeficientu, jež vynásobíme počtem evidovaných hmotných škod a výsledkem jsou skutečné hmotné škody zahrnující i neregistrované dopravní nehody. Neregistrované dopravní nehody jsou blíže specifikovány v kapitole 3.5.5. *Neregistrované dopravní nehody*, kde je také objasněna ohlašovací povinnost a jak v čase docházelo k úpravě její finanční částky. Polena & Špinková (1979) vyšší přepočtového koeficientu stanovují na 2,4. Tento přepočtový koeficient nám vlastně říká, že skutečná výše hmotných škod převyšuje evidované hmotné škody na policii 2,4 krát, což potvrzuje

expertní odhady České silniční společnosti, která nezávisle stanovila, že skutečná výše hmotných škod je zhruba 3 krát vyšší než nahlášené hmotné škody.

Volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden im Strassenverkehr zpracovávána organizací BAST, která tuto publikaci používá pro oceňování negativních externalit. Organizace BAST pravidelně provádí finanční oceňování vzniklých nákladů z dopravní nehodovosti v silničním provozu. Při oceňování rozděljuje dvě kategorie nákladů – náklady na osobní škody (poškození zdraví) a škody na majetku (na vozidle, komunikacích, atd.). Německý přístup oproti české metodice navíc zahrnuje tzv. dodatečné náklady, které dále dělí na humanitární náklady a dodatečné snížení produkce. Německý přístup navrhuje pět možných způsobů ocenění humanitárních nákladů:

- metoda ochoty platit (WTP),
- stanovení nákladů ze skutečných plateb bolestného,
- odhad pojistného,
- odvození z humanitárních nákladů ze změněných vzorců aktivity obětí nehod,
- stanovení humanitárních nákladů na základě lékařského výzkumu bolesti (Baum, 1999).

Pro Českou republiku nejvíce požadavkům pro výpočet humanitárních nákladů odpovídá stanovení nákladů ze skutečných plateb bolestného. V Německu byla tato metoda také používána a uznána za vhodnou a běžně užívanou. Tato metoda musí vždy vycházet z platné legislativy dané země. Jak v ČR, tak v Německu je bolestné založené na zákonné možnosti požadavku bolestného pro oběti nehod. Pokud dojde k usmrcení nebo zranění v důsledku dopravní nehody, je možné žádat úhradu například nákladů léčení, škody na majetku či náhradu výdělku, o něž účastník přišel během rekonvalescence.

Problematikou subjektivních nákladů se také zabývá Evropská observatoř bezpečnosti dopravy (European Road Safety Observatory), která pro oceňování hodnoty ztracené kvality života doporučuje používat Metodu ochotu platit (WTP). WTP je kontingenční oceňovací metodou častou využívanou pro oceňování lidského života. Na základě dotazníkového šetření je zjišťována hodnota lidského života a cena zranění v rámci dopravní nehody. Nedostatkem této metody je ovšem fakt, že pokud na samém začátku sestavíme špatně zmiňovaný dotazník, můžeme opomenout část vzorku nebo

i skutečnosti, které ve výsledku nezohledňují stranu nabídky. Výsledná částka pak může být mimo tržní ceny. Dalším takovým nešvarem je výsledek této metody, který bývá 2 krát vyšší, než výsledné hodnoty plynoucí z jiných přístupů. Proto je opravdu velmi důležitá správná interpretace.

7 Metodika práce - ekonomické aspekty nehod

Všeobecným společenským stanoviskem je, že dopravní nehody nepřinášejí nic pozitivního. Vznikají při nich jednak fyzické újmy – ztráty lidských životů, zranění lehké i těžké povahy, hmotné škody, ale také si lidé a všeobecně jejich účastníci odnáší psychické následky. Finanční vyjádření ztrát plynoucích z dopravních nehod poskytuje přehled o tom, kolik se stalo dopravních nehod a kolik stojí občany i stát jejich „odklizení“, následná péče a například i zásah záchranných složek. Tyto data poté slouží například pro tvorbu dopravně – bezpečnostních opatření a dokumentů, sloužících ke zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích a snížení dopravní nehodovosti (obecně).

V důsledku následků z dopravních kolizí vznikají obrovské ztráty, kterými stát a společnost přichází o značné materiální, lidské i finanční zdroje. Finanční prostředky nejsou neomezené, proto se negativním externalitám věnuje značná pozornost. Kupříkladu NSBSP upravuje postup snižování závažnosti a počtu dopravních nehod. Poukazuje především na realizaci dopravně – bezpečnostních opatření s důrazem na efektivitu vložených finančních prostředků do realizace samotné. Výsledkem těchto opatření by mělo být snížení nehodovosti, ušetření lidských životů a materiálních škod, ale i efektivní využití prostředků a růst společenského blahobytu. K tomu, abychom mohli dospět k hodnotě ekonomických ztrát z dopravní nehodovosti, je potřebné identifikovat, kvantifikovat a ocenit relevantní náklady z dopravní nehodovosti.

Kvantifikace nákladů a ztrát se provádí technikou přímého zjišťování nákladů na zdravotní péči, administrativu (policie, soudy, pojišťovny), vyšší sociální výdaje a hmotné škody. Pro oceňování ztrát na produkci se využívá výše hrubého domácího produktu na obyvatele. Do ztrát však nejsou zahrnuty subjektivní škody, jimiž jsou např. bolest, utrpení, šok, ztráta naděje na dožití, ztráta obvyklého způsobu života, narušení rodiny a mnoho dalších nenahraditelných škod. Vyčíslení těchto dopadů na lidské zdraví v peněžních jednotkách je velmi obtížné i pro soudy, které se toho zpravidla ujímají (Centrum dopravního výzkumu, 2020).

7.1 Náklady

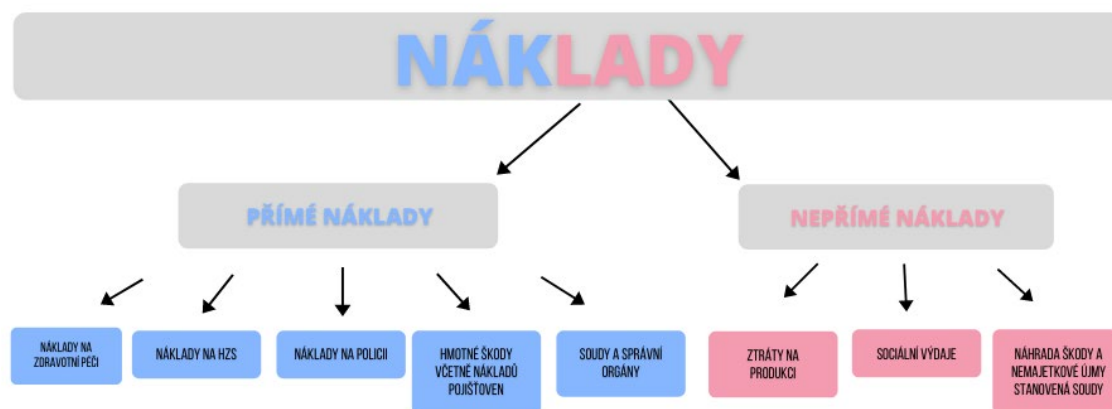
Oceňování ztrát, které jsem zmiňovala výše, vychází z metody lidského kapitálu (human capital). Tato metoda rozčleňuje náklady nehodovosti do dvou kategorií:

- náklady, vzniklé vlivem ztráty nebo odchýlením se od stávajících zdrojů (např. zdroje použité k nápravě následků dopravních kolizí),
- náklady, vzniklé vlivem ztráty budoucího výkonu (např. ztráta produkce následkem zranění či usmrcením).

Náklady se, jak jsem v předchozí podkapitole uváděla, oceňují po jednotlivých nákladových položkách. A pro přehlednost se využívá také časové rozlišení nákladů na přímé a nepřímé. Nepřímé náklady se realizují v krátkém horizontu. Lze je přesně vymezit, protože bezprostředně souvisejí s dopravní nehodou a s řešením dopravní kolize je lze uzavřít. Nepřímé náklady nabývají v průběhu celého života dotčených a pozůstalých osob. Jsou vynaloženy v dlouhém období a ve značné míře se dotýkají státního rozpočtu. Jazykem lajka lze tyto náklady kategorizovat jako náklady, které s řešením nehody bezprostředně nesouvisí (Vyskočilová et al., 2017).

Na obrázku č. 3 jsou zobrazeny jednotlivé nákladové položky, které do výpočtu vstupují.

Obrázek 2: Rozčlenění nákladů pro výpočet celospolečenských ztrát z nehodovosti



Zdroj 4: CDV, 2019; vlastní zpracování

V kapitole 3.3.2. *Členění dopravních nehod* jsem uváděla členění dopravních nehod dle druhu následku po vzoru Metodiky výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na

pozemních komunikacích. A toto členění je dále využíváno při kalkulaci nákladových položek. Náklady jsou dále děleny právě na náklady:

- se smrtelným zraněním (úmrtí do 30 dnů po nehodě),
- s těžkým zraněním, lehkým zraněním osob,
- nehody pouze s hmotnou škodou (Vyskočilová et al., 2017).

Oceňování nákladů na hasičský sbor, Policii ČR, soudy, právní orgány a sociální výdaje jsou zjišťovány přímo u daných institucí (z výročních zpráv, ročenek a na žádost). Oceňování nákladů na zdravotní péči a hmotných škod vychází z dat o povinném ručení a havarijního pojištění, pro ocenění ztrát na produkci je využíváno hrubého domácího produktu na obyvatele. Pro ocenění subjektivních nákladů (náhrada škody stanovená soudem) dříve bylo nutností požádat soud o poskytnutí rozsudků. Dnes je to o něco jednodušší, protože pro tyto účely funguje portál Datanu.cz, kde si tyto údaje můžeme sami vyfiltrovat. Pro zjištění počtu usmrcených, zraněných (lehce, těžce) a počtu nehod pouze s hmotnou škodou je možné využít několik zdrojů – Policejní prezidium České republiky, statistiky BESIPu a Ročenky dopravy.

7.2 Přímé náklady

7.2.1 Náklady na zdravotní péči

Vyčíslení nákladů na zdravotní péči zaznamenalo významné změny. V původní publikaci (Vyskočilová et al., 2013) je uveden jiný vzorec než v aktualizované metodice. Princip je shodný, ale z důvodu obtížnosti sběru dat pro výpočet nákladů na zdravotní péči se nově vychází z dat České kanceláře pojistitelů (ČKP), která poskytuje potřebná data od zdravotních pojišťoven. Výpočet vychází z průměrných nákladů na léčení řešených z povinného ručení a škod na zdraví s uplatněním nároků na náklady léčení.

Pojištění z povinného ručení pokrývá škody na majetku způsobené účastníky dopravní nehody a škody na zdraví způsobené nehodou v případě, že viník kolize byl řidič motorového vozidla osobám zúčastněným vyjma samotného viníka nehody. Pokud však byl viník srážky řidičem nemotorového vozidla (cyklista nebo chodec), pojištění nekryje škody způsobené na zdraví ani škody při nehodách.

V odhadované hodnotě škod na zdraví jsou již zahrnuta vyplácená plnění i odhad budoucích plnění z nastalých škod. Odhad budoucích plnění představuje zejména dlouhodobé závazky vyplácené při těžkých zraněních, bolestné, ztrátu výdělku, výživné, výpomoc v domácnosti a další položky.

Z analýz následků dopravních nehod (resp. jejich účastníků – podle typu a role) vyplývá, že poměr účastníků nehody nepokrytých a nepokrytých pojištěním z povinného ručení je 45:55. Tudíž celkové náklady na zdravotní péči by měly cca 2,2 násobkem nákladů krytých povinným ručení (koeficient $\beta = 1/0,45 \sim 2,2$).

Pro jednotkové náklady nehodovosti jsou základem průměrné hodnoty za Českou republiku, jenž jsou vypočítány z jednotlivých případů řešených v daném roce (M_1, M_2, M_3). Realizace nákladů v krátkém období probíhá u lehkých a smrtelných zranění, u těžkých zranění jsou dlouhodobějšího charakteru nákladů (i v řadě měsíců až roků). Tyto informace jsou velmi důležité, protože mění způsob výpočtu. U lehkých a smrtelných zranění jsou data přebírána od ČKP, ale pro těžká zranění je stanoven koeficient α , který násobí původní jednotkovou hodnotu pro tento typ zranění.

Vzorec pro odvození koeficientu α , který slouží k tomu, aby platil přibližný vztah pro celkové náklady:

$$k_1 * M_1 + \alpha * k_2 * M_2 + k_3 * M_3 = \beta * (k_1 * M_1 + k_2 * M_2 + k_3 * M_3)$$

kde

α – váhový koeficient pro těžká zranění,

β – váhový koeficient zahrnující vozidla pokrytý pojištěním z povinného ručení,

M_1, M_2, M_3 – jednotkové náklady pro usmrcené, těžce a lehce zraněné osoby v daném roce,

k_1, k_2, k_3 – počet následků pro usmrcené, těžce a lehce zraněné v daném roce.

(Vyskočilová et al., 2017).

7.2.2 Náklady na záchranný hasičský sbor ČR

Náklady na HZS v České republice jsou ovlivňovány mnoha faktory, které se odrážejí ve fungování principů financování jednotek požární ochrany. Struktura hasičského sboru je centrálně řízena Hasičským záchranným sborem, kterému se zodpovídají jednotlivé obce mající vlastní jednotky (např. HZS, JSDH, atd.).

Při oceňování nákladů na tyto zásahy se berou v úvahu pouze náklady na HZS. Nižší jednotky se do těchto nákladů nezapočítávají z důvodu obtížnosti získávání relevantní dat. Zásah HZS se rozděluje na část záchranných a likvidačních prací, ovšem toto rozdělení pro výpočet nákladů není potřeba.

Výpočet průměrného nákladu na jeden zásah HZS se provádí podle vzorce:

$$C_{HI} = \frac{C_B}{n_z} * P_i$$

kde

C_{HI} – průměrný náklad na HZS pro jednotlivý typ dopravní nehody (i),

C_B – výdaje rozpočtu HZS daného roku,

n_z – počet všech zásahů HZS u všech událostí,

P_i – procentuální podíl pro nehodu daného typu, kde i značí typ nehody,

i – typ nehody (1 – pro usmrcenou osobu, 2 – pro těžce zraněnou, 3 – pro lehce zraněnou a 4 – pro nehodu pouze s hmotnou škodou).

Hasičský záchranný sbor nerozčleňuje náklady podle jednotlivých činností, proto je průměrný náklad na jeden zásah dán podílem celkový výdajů HZS daného roku. Při výpočtu výdajů je nutné odečíst výdaje na inovace a výzkum, které přímo nesouvisí s dopravními nehodami.

Jednotkové náklady dle závažnosti (lehké zranění, těžké zranění, usmrcení) jsou dány násobkem průměrného nákladu na zásah a procentuálním podílem zásahů HZS. Procentuální podíly jsou stanoveny přímo Hasičským záchranným sborem tak, jak se podílí na celkovém počtu všech hasičských zásahů.

Podíl dopravních nehod dle závažnosti zranění účastníků:

- nehody s usmrcením – 55%,
- nehody s těžkým zraněním – 90%,
- nehody s lehkým zraněním – 40%,
- nehody pouze s hmotnou škodou – 8% (Vyskočilová et al., 2017).

7.2.3 Náklady na činnost Policie ČR

Celkové náklady spojené s činností Policie ČR u dopravních nehod (C_P) v sobě zahrnují tři typy nákladů – náklady na vyšetřování a zpracování nehody, náklady na vozidlo a administrativní náklady.

Vzorec pro výpočet celkových nákladů spojených s činností policie:

$$C_{PI} = C_{Ni} + C_{Vi} + C_{Ai}$$

kde

C_{PI} – celkové náklady na policii pro jednotlivý typ dopravní nehody (i),

C_{NI} – náklady na zpracování a na vyšetřování nehod,

C_{VI} – náklady na vozidlo,

C_{AI} – administrativní náklady,

i – typ nehody (1 – pro usmrcenou osobu, 2 – pro těžce zraněnou osobu, 3 – pro lehce zraněnou osobu, 4 – pro nehodu pouze s hmotnou škodou).

Výdaje na vyšetřování a zpracování dopravních nehod (C_{Ni}) policisty z dopravní policie jsou vyčísleny na základě střední spotřeby na jednu dopravní srážku (s rozdělením podle závažnosti této srážky – usmrcení, těžké zranění, lehké zranění a nehody s hmotnou škodou). Na místě nehody jsou ve většině případů dva policisté, v případě vážné nehody pak tři. Na místo smrtelné dopravní nehody dojíždí zpravidla i státní zástupce, vedení územního odboru Policie a v některých případech i soudní znalec.

Náklady na vozidlo (C_{Vi}) se počítají s průměrnými náklady na vozidlo a najeté km (Kč/km) a průměrnou vzdáleností k dopravní srážce. Průměrné náklady dle typu

nehody jsou násobkem času stráveného zpracováním policisty a jeho hodinovým příjmem. Náklady na vozidlo jsou dány násobkem průměrně ujeté vzdálenosti a průměrnými náklady na vozidlo (Kč/km).

Doba zpracovávání dopravní nehody policistou u dopravní nehody se pohybuje:

- s lehkým zraněním a hmotnou škodou cca okolo 10 hodin,
- s těžkým zraněním cca okolo 15 hodin,
- se smrtelným zraněním cca 15 – 25 hodin.

V praxi jsou náklady pro lehce zraněné osoby a nehody s hmotnou škodou stejné.

Administrativní náklady policejních služeb (C_{AI}) zahrnují náklady na znalecké posudky, tlumočení, překlady a v případě úmrtí i náklady na soudní pitvu. Soudní pitva je prováděna v 80 % případů nehod s úmrtím. Znalecké posudky se zpracovávají na základě náročnosti vyšetřování. V případě složitějších případů se zpracovává více znaleckých posudků – náklady jsou vyčísleny u soudů a v aktuálním ceníku pro soudní pitvu (Vyskočilová et al., 2017).

7.2.4 Hmotné škody včetně nákladů pojišťoven

U této podkapitoly, zabývající se hmotnými škodami nákladů, se opět setkáváme s problematikou neregistrovaných dopravních nehod. Proto při výpočtu hmotných škod nelze pouze vycházet z údajů dopravní policie, protože od roku 2009 (k 1. 1. 2009) již odhady policie o sumě hmotných škod nezahrnují i dopravní nehody s hmotnou škodou do 100 000 Kč. Tato změna má dopad na počet hlášených dopravních kolizí i na hmotné škody, které ve skutečnosti vznikají. Protože neregistrované dopravní nehody se ve skutečnosti staly, ovšem nejsou evidovány Policií ČR, tudíž v Ročenkách nejsou započítány.

Pokud bychom do ocenění ztrát počítaly pouze hlášené dopravní nehody a jejich celkový finanční objem odhadnutý Policií ČR, došlo by k podstatnému zkreslení. Z tohoto důvodu se neregistrované dopravní nehody oceňují pomocí tzv. přepočtového koeficientu γ , který zahrnuje údaje reálné výši nákladů z pojištění povinného ručení a havarijního pojištění a dalších souvisejících nákladů (celkový závazek pojištění

z povinného ručení vůči poškozeným, celkové náklady pojistitelů na povinné ručení, Garanční fond ČKP, objem škod havarijního pojištění celkem).

Vzorec pro výpočet přepočtového koeficientu γ :

$$\gamma = \frac{D}{D_0} = \frac{Z_{POV} + C_{POV} + GF + (2 * Z_{HAV})}{D_0}$$

kde

γ – přepočtový koeficient,

D – celkové reálné škody na majetku,

D_0 – policejní odhad hmotných škod,

Z_{POV} – celkový závazek pojištění z povinného ručení vůči poškozeným (v oblasti škod na majetku),

C_{POV} – náklady pojistitelů,

GF – odvody do garančního fondu ČKP,

Z_{HAV} – objem škod na havarijním pojištění.

V havarijním pojištění nejsou pojištěna všechna registrovaná vozidla, ale pouze část (zhruba 35% z celkových osobních vozidel a 40% nákladních vozů). Proto je zapotřebí přičíst ke zjištěným hmotným škodám sumu ve výši 100% škod havarijního pojištění. Vychází se z předpokladu, že je sice pojištěna menší část vozidel, ale jde pravděpodobně o vozidla s vyššími jízdními výkony.

Základem výpočtu hmotných škod jsou údaje od Policie ČR (zahrnující pouze evidované dopravní nehody), které se vynásobí zmíněným přepočtovým koeficientem. Výsledky jsou pak náklady, které zohledňují skutečnou situaci a o nastalých dopravních srážkách (Vyskočilová et al., 2017).

7.2.5 Soudy a správní orgány

Podle závažnosti zranění a následků dopravní nehody jsou nehody řešeny buď u soudu, nebo správními orgány. U soudů jsou projednávány dopravní nehody kvalifikované jako trestné činy (usmrcení a těžké zranění), správní orgány řeší přestupky z lehčích dopravních nehod. Díky tomu se náklady pro výpočet ztrát skládají ze dvou částí.

Soudní náklady

Náklady soudů tvoří především mzdové náklady soudců, administrativních pracovníků soudu a obecně lidí, podílejících se pod záštitou soudu na vyšetřování trestného činu. Dále se mezi tyto náklady počítají náklady na svědčení a znalecké posudky.

$$C_S = C_M + C_A + C_Z$$

kde

C_S – průměrný náklad soudů na 1 dopravní nehodu,

C_M – mzdové náklady soudců a administrativních pracovníků,

C_A – průměrné náklady na svědectví,

C_Z – náklady na znalecký posudek.

Výpočet mzdových nákladů (soudců a administrativních pracovníků - C_M) je dán násobkem průměrné hodinové sazby pracovníka prostřednictvím násobku průměrné hodinové sazby a průměrného počtu hodin stráveného při řešení 1 případu. Do nákladů na svědectví (C_A) se započítává náhrada ušlé mzdy a cestovného. Ovšem ne každý případ vyžaduje svědectví, proto je výpočet založen na násobku průměrné hodinové mzdy a průměrného počtu hodin stráveného svědectvím. Náklady na znalecké posudky (C_Z) vycházejí z běžných cen znaleckých posudků v oblasti dopravní problematiky.

Správní náklady

Správní řízení a náklady z něho plynoucí vznikají tehdy, pokud dochází při dopravní nehodě k lehkému zranění nebo pouze k hmotné škodě. Z tohoto druhu nehod plynou správní přestupky, které jsou řešeny ve správním řízení příslušného obecního úřadu s rozšířenou působností, podle místa uskutečnění dopravní nehody. Na žádost lze řízení přesunout do místa trvalého bydliště.

Průměrné náklady na jednu nehodu řešenou správním orgánem zahrnují mzdové prostředky referenta správního orgánu, průměrné „svědečné“ a znalecký posudek. Stejně jako u mzdových nákladů soudců se počítají prostřednictvím průměrné hodinové sazby a počtu hodin strávených nad řešením případu.

Výpočet „svědečného“ a nákladů na znalecký posudek je totožný jako u nákladů na soudy (Vyskočilová et al., 2017).

7.3 Nepřímé náklady

7.3.1 Ztráty na produkci

Ztráta na produkci v důsledku usmrcení či těžkého zranění v rámci dopravní nehody je tou nejvyšší položkou, které má díky snižování příjmové stránky obrovský vliv na státní rozpočet (prostřednictvím snížení hrubého domácího produktu, přímých a nepřímých daní). Tyto ztráty ovšem nemají negativní vliv pouze na státní rozpočet, ale také na fyzické a právnické osoby a komerční pojišťovny. Tato složka si zasluhuje velkou pozornost, protože výsledky závisí také na propracovanosti a podrobnosti statistických přehledů o nehodovosti v silničním provozu celé ČR.

K výpočtům ztrát na produkci se používá výše hrubého domácího produktu v běžných cenách, která je uváděna Českým statistickým úřadem. Pro určení HDP na 1 obyvatele je směrodatný střední stav počtu obyvatel v produktivním věku, tj. 15 – 64 let.

$$HDP \frac{HDP_{bc}}{n}$$

kde

HDP – hrubý domácí produkt na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele ČR,

HDP_{bc} – HDP v běžných cenách,

n – střední počet ekonomicky aktivních obyvatel ČR.

Pro vyčíslení ztrát na produkci je dále nutné stanovit průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti podle roku, pro něž se ztráty počítají. Dle policejních statistik se stanovují jednotlivé počty následků nehod (usmrcení, lehce zranění a těžce zranění), podle věkových skupin a podle pohlaví. Pro každou věkovou skupinu se poté vypočítá průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti a je tedy stanovena „predikce“ ztrát na produkci způsobených nehodovostmi během daného roku.

Průměrný počet let L_{usm} (L_{tz}) pro usmrcené se pak vypočítá podle následujícího vzorce:

$$L_{usm(tz)} = \frac{\sum_i (n_{i,m(usmr;tz)} * l_{i,m(usmr;tz)} + n_{i,z(usmr;tz)} * l_{i,z(usmr;tz)})}{N}$$

kde

$n_{i,m(usm)}$, $n_{i,z(usm)}$ – počet usmrcených mužů (žen) daného věku,

$l_{i,m(usm)}$, $l_{i,z(usm)}$ – počet zbývajících let produktivní činnosti pro muže (ženy) daného věku,

N – počet usmrcených celkem (těžce zraněných).

Hodnotu $L_{usm(tz)}$ je zapotřebí přepočítávat každý rok, protože počty usmrcených, těžce zraněných a lehce zraněných mužů a žen se mění (i v jednotlivých věkových skupinách).

Průměrná ztráta na produkci na jednu osobu vyčíslená dle závažnosti zranění je počítána pomocí HDP na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele a výše produktivní činnosti obyvatel:

A. Ztráta na produkci při usmrcení osoby:

$$C_{PI} = HDP * \frac{\sum_i (b_i * c_i)}{\sum_i c_i}$$

kde

C_{PI} – průměrná ztráta na produkci na jednu usmrcenou osobu,

b_i – potenciální počet let na produktivní činnost pro osoby věkové kategorie,

c_i – počet usmrcených osob dané věkové kategorie,

HDP – hrubý domácí produkt na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele,

$\frac{\sum_i (b_i * c_i)}{\sum_i c_i}$ – průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti na 1 zemřelého člověka (Vyskočilová et al., 2017).

B. Ztráta na produkci na těžce zraněnou osobu:

$$C_{P2} = HDP * \left[0,36 + 0,25 * 0,4 * \frac{\sum_i (b_i * c_i)}{\sum_i c_i} \right]$$

kde

C_{P2} – průměrná ztráta na produkci na jednu těžce zraněnou osobu,

b_i – potenciální počet let na produktivní činnost pro osoby věkové kategorie,

c_i – počet těžce zraněných osob dané věkové kategorie (po 1 roce),

HDP – hrubý domácí produkt na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele,

$\frac{\sum_i (b_i * c_i)}{\sum_i c_i}$ – průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti na 1 těžce zraněného člověka.

Na účet produktivní nečinnosti člověka při těžkém zranění jdou hospodářské ztráty související s výší nerealizovaných hospodářských přínosů a doby produktivní nečinnosti, která za jeden rok v průměru činí 130 dní, tj. 0,36 roku. Předpokládá se, že u 25% postižených osob ve zbytku časového období do dosažení věku k odchodu do důchodu přetrvává snížení výkonnosti o 40%. Tyto procentuální podíly vychází z hloubkové analýzy dopravních nehod, expertních odhadů a statistik Ministerstva práce a sociálních věcí.

C. Ztráta na produkci při lehkém zranění osoby

Lehká zranění nevyžadují dlouhodobou rekonvalescenci, proto se počítá pouze s dobou pracovní neschopnosti, která je v průměru 21 dní, tj. 0,006 roku (dle statistické Zdravotnické ročenky ČR).

$$C_{P3} = HDP * 0,06$$

kde

C_{P3} – průměrná ztráta na jednu lehce zraněnou osobu,

HDP – hrubý domácí produkt na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele.

7.3.2 Sociální výdaje

Druhou nejvyšší položkou nepřímých nákladů jsou sociální výdaje. Při výpočtu této složky je zapotřebí vycházet z platných předpisů o nemocenském a důchodovém pojištění, které zahrnuje:

- dávky nemocenského pojištění,
- sirotčí důchody,
- vdovské a vdovecké důchody,
- invalidní důchody.

Výši sociálních výdajů je nutné počítat pro každý druh následků z dopravní nehody zvlášť. Důvodem je rozdílnost jednotlivých položek.

A. Dávky nemocenského pojištění

Veškeré nemocenské dávky pojištění ze státního rozpočtu vyplácí Okresní správa sociálního zabezpečení. Dávky se počítají z denního vyměřovacího základu tak, že započitatelný příjem zúčtovaný zaměstnanci v rozhodném období se dělí počtem započitatelných kalendářních dnů (připadající na rozhodné období). Při výpočtu nemocenských dávek se vychází z průměrného měsíčního platu v daném roce, z něhož se vypočítá hrubý příjem na jeden kalendářní den.

Nemocenské dávky za první tři dny dočasné pracovní neschopnosti zaměstnanci nenáleží. Náhradu za 4. – 14. kalendářní den hradí zaměstnavatel ve výši 60% hrubého

denního příjmu. Náhrada za další dny pracovní neschopnosti se hraří ve stejné výši ze státního rozpočtu (Zákon o nemocenském pojištění, 187/2006 Sb.).

Vzorec pro výpočet dávky nemocenského pojištění:

$$C_{NP} = 0,6 * (n - 3) * M_d$$

kde

C_{NP} – dávky nemocenského pojištění,

n – počet dnů pracovní neschopnosti,

M_d – průměrný denní příjem.

B. Vdovské a vdovecké důchody

Podmínky na vdovský a vdovecký důchod jsou obsaženy v zákoně o důchodovém pojištění č. 155/1995 Sb. Proto se nebudeme zabývat podmínkami pro nárok na tyto dávky, ale budeme předpokládat, že ti, kteří tyto dávky dostávají, splnili veškeré podmínky plynoucí z tohoto zákona (Zákon o důchodovém pojištění č. 155/1995 Sb.).

Obecně výše vdovského důchodu je tvořena dvěma složkami – základní a procentní výměr. Výše základního výměru je 9 % průměrné měsíční mzdy, výše procentní výměry činí 50% starobního nebo invalidního důchodu (třetího stupně, na který měl zesnulý v době úmrtí nárok).

Nárok na vdovský důchod zaniká uzavřením nového manželství. Ale protože nejsme přesně schopni zjistit počet osob, které nově uzavřou manželství, tento fakt musíme zohlednit. Proto se ve vzorci užívá kvalifikovaný odhad průměrného počtu let vyplácených důchodů:

$$C_{vd} = 12 * D_{vd} * t_{vd} * R_{m,ž}$$

kde

C_{vd} – ztráta z proplacených vdovských důchodů (na jednu usmrcenou osobu),

D_{vd*} – měsíční průměr vdovských důchodů (dle ČSÚ),

t_{vd} – průměrná doba proplácených vdovských důchodů v letech (expertní odhad CDV),

$R_{m,ž}$ – podíl ovdovělých žen či mužů z celkového počtu usmrcených osob v daném roce.

Počet žen a mužů, kteří mají nárok na vdovský důchod, je odvoditelný z počtu usmrcených. U žen, kterým vznikl nárok, se odvozuje z počtu zemřelých mužů (cca 90% z celkového počtu usmrcených osob v důsledku nehody) a procenta ženatých mužů (cca 10% z celkového počtu usmrcených osob v důsledku DN) v jednotlivých věkových skupinách pro daný rok za předpokladu, že ovdovělá žena patří do totožné věkové skupiny. Počet mužů mající nárok na vdovecký důchod se stanovuje obdobně (Vyskočilová et al., 2017).

C. Sirotčí důchod

Nárok na sirotčí důchod je dán zákonem o důchodovém pojištění (155/1995 Sb., § 52). Nárok vzniká nezaopatřenému dítěti, jehož rodič zemřel, nebo osobě, která jej převzala do péče. Nárok nikoli nevzniká po pěstounovi nebo po jeho manželovi. Okamžikem osvojení nárok na sirotčí důchod zaniká.

Ve výpočtu ztrát za vyplácené sirotčí důchody se uvádí přibližný podíl sirotků na usmrcené ženaté a vdané z celkového počtu v daném roce. Tyto ztráty se vyčíslují pomocí vzorce:

$$C_{sir} = 12 * D_{sir} * t_{sir} * R_{sir}$$

kde

C_{sir} – ztráta z vyplácených sirotčích důchodů (na 1 usmrcenou osobu),

D_{sir} – měsíční průměr sirotčích důchodů (dle ČSÚ),

t_{sir} – průměrná doba vyplácených sirotčích důchodů (v letech),

R_{sir} – podíl sirotků připadajících na usmrcené ženaté a vdané z celkového počtu usmrcených osob v daném roce.

D. Invalidní důchod

Vzorec pro výpočet proplácených invalidních důchodů:

$$C_{inv} = 3 * D_{inv} * t_{inv}$$

kde

C_{inv} – ztráta z proplácených invalidních důchodů na jednoho těžce zraněného,

D_{inv} – měsíční průměr invalidního důchodu,

t_{inv} – průměrná doba proplácených invalidních důchodů (roků).

Nárok na invalidní důchod upravuje opět zákon o důchodovém pojištění (155/1995 Sb.). Při výpočtu ztrát z proplácení invalidních důchodů se vychází z empirického předpokladu, že cca 25% těžkých případů je následně přiznán invalidní důchod. Tento je stanoven Centrem dopravního výzkumu z hloubkové analýzy dopravních nehod.

7.3.3 Výpočet celkových sociálních výdajů

Nehody s usmrcením osoby

$$C_{usmr} = P_{usmr} + C_{vd1} + C_{vd2} + C_{sir}$$

kde

C_{usmr} – ztráta zvýšením sociálních výdajů na jednu usmrcenou osobu,

P_{usmr} – dávky nemocenského pojištění na jednu usmrcenou osobu,

C_{vd1} – ztráta z proplacených vdovských důchodů na jednu usmrcenou osobu,

C_{vd2} – ztráta z proplacených vdoveckých důchodů na jednu usmrcenou osobu,

C_{sir} – ztráta z proplacených sirotčích důchodů na jednu usmrcenou osobu.

Nehody s těžkým zraněním

$$C_{tZR} = P_{tZR} + C_{inv} = 0,6 * (n_{tZR} - 3) * M_d + C_{inv}$$

kde

C_{tZR} – ztráta zvýšením sociálních výdajů na jednu těžce zraněnou osobu,

P_{tZR} – dávky nemocenského pojištění na jednu těžce zraněnou osobu,

C_{inv} – ztráta z proplacených invalidních důchodů na jednoho těžce zraněného,

M_d – průměrný hrubý denní příjem,

n_{tZR} – průměrná doba pracovní neschopnosti s těžkým zraněním (dny).

Předpokládaná průměrná doba pracovní neschopnosti je $n_{tZR} = 130$ dní, přičemž první 3 dny pracovní neschopnosti není vyplácena žádná dávka.

Nehody s lehkým zraněním

$$C_{lZR} = P_{lZR} = 0,6 * (n_{lZR} - 3) * M_d$$

kde

C_{lZR} – ztráta zvýšením sociálních výdajů na jednu lehce zraněnou osobu,

P_{lZR} – dávky nemocenského pojištění na jednu lehce zraněnou osobu,

M_d – průměrný hrubý denní příjem,

n_{lZR} – průměrná doba pracovní neschopnosti s lehkým zraněním (dny).

Předpokládaná průměrná doba pracovní neschopnosti je 21 dní, z nichž první tři dny pracovní neschopnosti není vyplácena žádná dávka.

7.3.4 Náhrada škody stanovená soudy

Tato složka nákladů je právě již na začátku zmiňovanou položkou tzv. subjektivních nákladů, které je nutné zahrnout do oceňování negativních externalit. Tato nákladová položka zahrnuje např. bolesti vzniklé při dopravní nehodě, ztížení celospolečenského uplatnění, změnu délky a kvality života, ušlý výdělek, apod. Subjektivní škody nevznikají pouze obětem nehod, ale také jejich rodině a osobám jim blízkým.

Oceňování subjektivních nákladů je možné provádět více metodami, např. WTP, stanovení nákladů ze skutečných plateb bolestného, atd. V České republice se nejvíce preferuje metoda založená na stanovení průměrné výše odškodnění dle typu následků dopravní nehody prostřednictvím soudních rozsudků. První výpočet byl proveden v roce 2013 díky sběru dat zpracovaných z rozsudků soudů o poskytnutí odškodnění jako náhrada bolestného a ztížení celospolečenského uplatnění.

Dnes jde tyto data získat pomocí portálu Datanu.cz, který po registraci umožňuje získat data o veškerých případech řešených nejen v rámci dopravních nehod. Tento postup je časově náročný, proto byl postup pro výpočet nákladů na průměrnou výši odškodnění stanovenou soudem konzultován s Centrem Dopravního výzkumu, v. v. i. (Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2021).

7.3.5 **Problematika neregistrovaných dopravních nehod**

V České republice provádí evidenci dopravních nehod Policie ČR. Souhrnné údaje o nehodovosti jsou pak každý rok publikovány prostřednictvím Ročenky dopravy, kterou vydává Ministerstvo dopravy.

Statistiky o počtu dopravních nehod mohou být a také určitým způsobem jsou zkresleny. Nejde o to, že je někdo úmyslně snižoval nebo zvyšoval, ale vycházejí pouze z dopravních nehod, které byly Policii ČR ohlášeny.

Právní problematika hlášení dopravních nehod na policii je upravena zákonem č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích. Z důvodu stanovení finančního limitu ohlašovací povinnosti, který se v průběhu let měnil, dochází k tomu, že ty neohlášené nehody nejsou součástí statistik. Jde všem pouze o dopravní incidenty s hmotnou škodou, při níž nedošlo ke zranění osob.

Původní hranice pro ohlášení byla stanovena na 1 000 Kč. Tento limit byl následně zvýšen v lednu roku 2001 na částku 20 000 Kč. K dalšímu zvýšení na 50 000 Kč došlo v roce 2006. V současné době, od 1. 1. 2009, platí limit pro ohlášení výše nehody nad 100 000 Kč (POVINNERUCENI.COM, 2008).

Postupné zvyšování limitu ohlašovací povinnosti mělo vliv na počet registrovaných dopravních nehod pouze s hmotnou škodou a tedy i na celkový objem odhadnutých hmotných škod Policií. Změnami limitu částky dochází k tomu, že nejsou evidovány a tedy i finančně ohodnoceny všechny skutečně dopravní nehody. Vznikla – li škoda nižší, než je zákonem stanovená částka pro ohlášení, nejsou účastníci dopravní nehody povinni dopravní nehodu Policii ČR oznámit.

Z tohoto důvodu údaje v policejních statistikách zobrazují pouze dopravní nehody, které na policii byly nahlášeny. A finanční výše odhadnutých hmotných škod policií na místě nehody také není zcela směrodatná. Jedná se o odborný odhad policie přímo na místě dopravní nehody. A skutečné náklady tak mohou být odlišné.

Z výše uvedeného vyplývá, že vznikají tzv. neregistrované dopravní nehody, které nejsou v publikovaných Ročenkách dopravy a nejsou zde ani odborné odhady jejich výše.

Také Maibach v Handbook on estimation of external cost in the transport sector upozorňuje na nekompletnost policejních databází ve vztahu k výše zmíněné

problematice. A pro oceňování těchto nehod odkazuje na výstupy HEATCO, který říká, že za pomoci korekčního faktoru lze navýšit počet dopravních nehod, který posléze odpovídá celkovému počtu dopravních nehod (Maibach & Schreyer, 2007; HEATCO, 2006).

Data potřebná ke stanovení přepočtového koeficientu, pro výpočet skutečných hmotných škod, je možné čerpat z dostupných údajů pojišťoven. Pojišťovny totiž mají údaje o počtu havarovaných vozidel a o vyplácených náhradách za škodu (Overseas Centre, 1995).

Elvik se touto problematikou také zabývá v článku „How much do road accidents cost the national economy?“, kde upozorňuje na skutečnost, že do výpočtu negativních externalit, plynoucích z dopravy je nutné zahrnout veškeré hmotné škody a data od policie by měla být doplněna právě o neregistrované dopravní kolize (Elvik, 2000).

Outputs of project HEATCO (Bickel et al., 2006) uvádí, že pokud chceme zcela vyčíslit hmotné škody z dat policejních evidencí, nutností je při výpočtu zohlednit i tzv. podregistraci dopravních nehod. Podregistrace je ovlivněná faktem, že defacto k úmrtí může docházet i po uplynutí lhůty 30 dnů po nehodě. Dále opět zmiňuje problematiku zmiňovaných nenahlášených dopravních nehod, které se staly, ale nebyly z důvodu finanční hranice stanovené na 100 000 Kč policii nahlášený. Mohou to být srážky cyklistů, cyklisty s chodcem, srážky automobilu s cyklistou nebo motorového vozidla s jiným vozem, jehož hmotná škoda nepřekročila výše zmiňovanou částku.

8 Praktická část

V této části práce se budeme zabývat samotnou analýzou vývoje celkových ztrát a výpočtem celkových ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích (negativních externalit). Výpočty jsou prováděny na základě publikací – Metodiky pro výpočet ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích (Vyskočilová, 2013) a Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích (Vyskočilová, 2017). Vycházela jsem z obou těchto publikací, protože například aktualizovaná verze metodiky již upravuje vzorce pro výpočet podle změny zdrojů dat. A naopak ve starší verzi jsou uvedeny vzorce, které jsou stále aktuální, ale nejsou uvedeny v novější verzi metodiky.

Při výpočtu budeme vycházet z dosažitelných statistických údajů, které jsou doplněny odbornými odhady příslušných odborníků. Tímto bych i ráda poděkovala celému týmu z Centra dopravního výzkumu, v. v. i., který mi věnoval nemálo času na konzultacích, které mi opravdu napomohly k dokončení této práce.

Samotná data potřebná k výpočtům vychází ze statistických přehledů o nehodovosti v silničním provozu na území ČR, vydávaných Ředitelstvím služby dopravní policie, Policejního prezidia ČR, Českého statistického úřadu, Asociace zdravotnických a záchranných služeb, Ústavu zdravotnických informací a statistiky, Ministerstva zdravotnictví ČR, Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru, České kanceláře pojistitelů, České asociace pojišťoven, Ministerstva aj.

Výpočet celkových negativních externalit z dopravy se provádí (Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.) zpětně. Tedy v roce 2020 se například počítají ztráty za rok 2019. Dochází k tomu z důvodů kompletnosti velkého množství dat, která nejsou z jedné organizace, ale například od Policie ČR, nemocničních zařízení, hasičů, pojišťoven a dalších organizací, která zveřejňují data nutná pro výpočet ztrát. Z tohoto důvodu je detailní výpočet celkových negativních externalit z dopravy v této diplomové práci proveden za rok 2020.

8.1 Analýza a vyhodnocení současného stavu

V této podkapitole se sluší, abychom se zaměřili na rok 2020 a rok 2021. Rok 2020 je významným milníkem, protože v tom to roce končí platnost dokumentu NSBSP (Národní strategie bezpečnosti silničního provozu), který byl pro léta 2011 – 2020. Od roku 2021 se cíle s nížení dopravní nehodovosti se řídí nejnovějším strategickým dokumentem, Strategie BESIP 2021 – 2030, který na Národní strategie bezpečnosti silničního provozu navazuje. Základní filozofií nové Strategie je potvrzení Vize nula, ke které se v následující desetiletí chce Česká republika významně přiblížit.

Cíle stanovené Strategií BESIP 2021 – 2030 jsou v souladu s rámcovou politikou EU v oblasti bezpečnosti silničního provozu. Další počiny směrem k Vizi nula, vedou přes Vallettskou deklaraci a také se Stockholmskou deklarací. Vize nula považuje za nepřijatelné, aby na pozemních komunikacích docházelo k usmrcení nebo vážnému zranění. Proto je třeba každou nehodu v silničním provozu, při které dojde k usmrcení nebo těžkému zranění, považovat za mimořádnou událost a také na ni adekvátně reagovat. Vize nula znamená změnu v chápání odpovědnosti – nejedná se o odpovědnost účastníka silničního provozu, který DN zavinil, ale i o spoluodpovědnost všech, kteří se podílí na vytváření dopravního systému. Jde tedy nejen o účastníky dopravní nehody, ale také například o projektanty dopravního systému, správce komunikací, výrobce automobilů, poskytovatele služeb pro motoristy, policii, složky záchranného systému, apod. Nemůžeme ovšem vyloučit dále např. politiky, zákonodárce, správní či soudní orgány, ale i další subjekty, které chování v dopravním prostoru svojí činností ovlivňují – např. média, učitele, rodiče apod. Celkovým a shrnujícím cílem je tedy snížení počtu usmrcených a těžce zraněných osob v silničním provozu na polovinu mezi roky 2020 a 2030.

8.1.1 Analýza nehodovosti za rok 2020

V roce 2020 bylo Policií ČR šetřeno 94 794, což je oproti roku 2019 pokles o 12 778 dopravních nehod za rok (tj. pokles o 11,9%). Celková hmotná škoda odhadnutá Policií ČR na místě dopravní nehody dosáhla 6 016, 1 milionů Kč. V porovnání s rokem 2019 v případě hmotných škod klesla hodnota odhadovaných škod o 822,5 milionu Kč (pokles o 12,0%). Celkové ukazatele poklesly v porovnání s rokem předchozím jistě

vlivem pandemie SARS-CoV-2, protože na celém území České republiky byl ve dnech 13. března až 6. května a následně také od 5. října do 31. prosince vyhlášen nouzový stav.

Tabulka 3: Základní ukazatele za rok 2020 a procentuální porovnání s rokem 2019

Kategorie	Počet osob 2020	Počet nehod 2020	Procentuální pokles oproti roku 2019
Dopravních nehod	94 794		11,97%
Usmrcených osob	460	417	15,90 %
Těžce zraněno osob	1 807	1 646	14,40 %
Lehce zraněno osob	20 880	16 866	12,80 %
Nehody pouze s hmotnou škodou	75 865		4,80 %

Zdroj 5: Policie ČR; 2021; vlastní zpracování

Policejní statistiky o dopravních nehodách se vedou od roku 1961. A od tohoto roku byl počet usmrcených (460 osob zemřelo do 24 hodin od nehody) v roce 2020 nejnižší hodnotou v celé evidenci o dopravních nehodách. Naopak nejvíce bylo usmrceno osob v roce 1969, kdy přišlo o život celkem 1 758 osob.

Za období let 2011 – 2020 bylo v České republice na pozemních komunikacích usmrceno 5 879 osob (pozn. do 24 hod. od nehody, do 30 dní od nehody usmrceno 6 971 osob) a těžce zraněno 25 463 osob. Oproti období let 2001 – 2009 došlo celkově v obou zmiňovaných kategoriích k docela velkému zlepšení (poklesu), protože v tomto období bylo usmrceno 10 097, resp. těžce zraněno 40 807 osob, byl v oblasti usmrcených osob zaznamenán pokles o 48% a v kategorii těžce zraněných pak o 43%.

Ačkoli dochází k postupnému snižování počtu usmrcených osob i těžce zraněných, zatím se nepodařilo naplnit cíle Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011 – 2020. V České republice se snižoval v posledních deseti letech počet obětí nehod stejným tempem, který odpovídá evropskému průměru. Bohužel se nemůže řadit mezi země, které patří k těm bezpečnějším ani těm pokrokovějším v oblasti bezpečnosti silničního provozu v rámci Evropské unie.

V tabulce č. 4 je vývoj dopravní nehodovosti i s jejími následky – těžce zranění a usmrcení. Tato tabulka je zpracovávána pro porovnávání toho, zda ČR splňuje cíle NSBSP, která měla do roku 2020 za cíl snížit počty těžce zraněných a usmrcených osob (s počty lehce zraněných se zde nepracuje). Z této tabulky je tedy zřejmé, že do roku 2020 bylo v ČR usmrceno každoročně vždy více než 500 osob. Primárním a dlouhodobým cílem NSBSP je předcházet jakýmkoliv ztrátám lidských životů v silničním provozu, chránit lidské životy a zdraví. Ačkoli se může zdát, že cíle jsou orientované čistě společensky, zvýšení bezpečnosti silničního provozu má významně pozitivní dopad na ekonomiku ČR. Ekonomické ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR od roku 2011 do 2020 dosáhly 660 mld. Kč.

Toto číslo ovšem nemusí být konečné, protože veškeré soudní spory nejsou uzavřeny a loňskou situací pandemie SARS-CoV-2 se mnoho případů odročovalo. Tato hodnota výše ztrát je kvalifikovaný odhad na základě finálních dat z let 2011 – 2018; protože v období 2001 – 2010 činily ekonomické ztráty 506 mld. Kč. Ač se to nebude zdát možné, ačkoli se počty dopravních nehod snižují, ekonomické ztráty z dopravních nehod mají vzestupnou tendenci.

Tabulka 4: Vývoj nehodovosti v ČR a porovnání cíli NSBSP

Strategické cíle NSBSP		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Celkem	Usmrcení	832	753	707	681	583	629	660	545	502	565	547	460
	<i>Usmrcení (předpoklad NSBSP)</i>	832	766	704	648	596	549	505	464	427	393	362	333
	Těžce zranění	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	<i>Těžce zranění (předpoklad NSBSP)</i>	536	823	092	986	782	762	540	580	339	465	110	807
	<i>Těžce zranění (předpoklad NSBSP)</i>	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
		536	376	222	076	937	804	676	555	439	328	222	122
	Usmrcení	0	-13	3	33	-13	80	155	81	75	172	185	127
Rozdíl vůči NSBSP	<i>Usmrcení (podíl)</i>	0%	-2%	0%	5%	-2%	15%	31%	17%	17%	44%	51%	38%
	Těžce zranění	0	-553	-130	-90	-155	-42	-136	25	-100	137	-112	-315
	<i>Těžce zranění (podíl)</i>	0%	-	-4%	-3%	-5%	-1%	-5%	1%	-4%	6%	-5%	-
			16%										15%

Zdroj 6: BESIP, 2020; vlastní zpracování

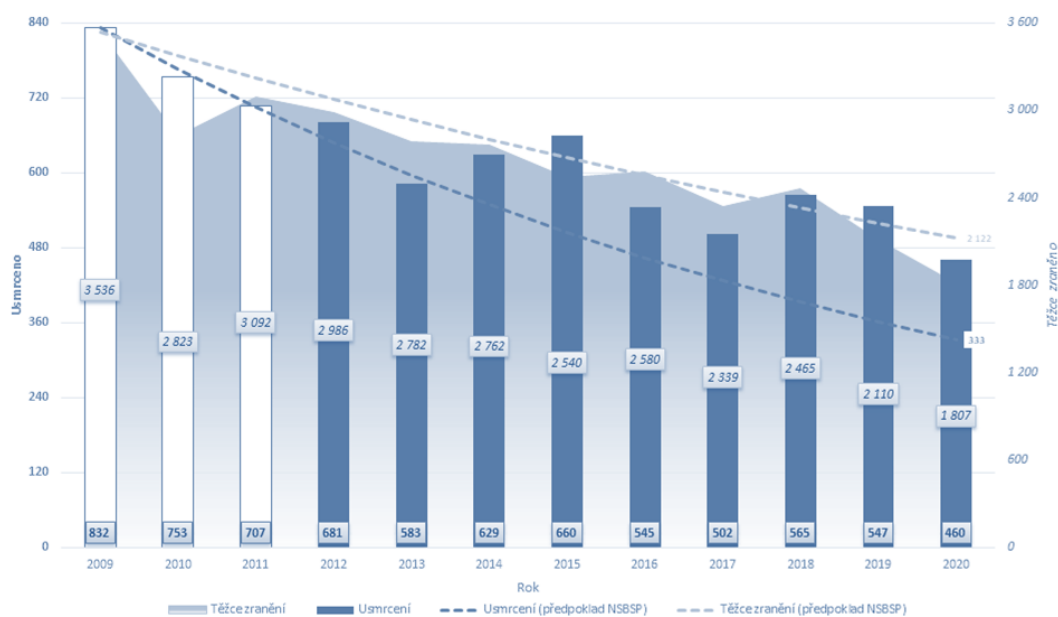
Výše v tabulce (č. 4) jsou barevně vyznačené červeně hodnoty, které se nepodařilo naplnit dle cílů NSBSP a zeleně, které se naopak splnit podařilo. Barvy jako jsou žlutá a oranžová jsou jakési mezistupně mezi okrajovými barvami červená – zelená, značí totiž jaké si dílčí nesplnění stanovených cílů. Předpokladem Strategie bylo, že v roce 2020 nebude překročen počet usmrcených nad 333 osob a těžce zraněných nebude více než

2 122 osob. Avšak cíl se nepovedlo naplnit ani v posledním roce platnosti Strategie. Navzdory omezené mobilitě obyvatel ČR bylo v roce 2020 usmrceno 460 a těžce zraněno bylo 1 807 osob (předpoklad byl překročen v září 2020).

Česká republika si na období deseti let (2011 – 2020) stanovila cíl snížit do roku 2020 následky nehod na 40 % roku 2009. Dle kvalifikovaných odhadů NSBSP mělo být na pozemních komunikacích usmrceno 4 982 osob (pozn. do 24 hod od nehody), což je o 897 osob méně, než ve skutečnosti osob skonal. Historicky nejnižší hodnotou v počtu usmrcených osob v kontextu dopravních nehod je rok 2017. V tomto roce zemřelo v důsledku dopravní srážky 502 osob.

Z grafu číslo 1 je zřejmé, jak se ČR dařilo naplňovat předem stanovené cíle snižování počtu zemřelých a těžce zraněných osob v důsledku dopravních nehod. Rok 2020 je sice rokem konce platnosti Strategie, ovšem není rokem, kdy by došlo k naplnění hodnot. Jediným rokem, ve kterém se podařilo počet usmrcených osob snížit oproti předpokladu NSBSP, je rok 2013.

Graf 1: Vývoj počtu usmrcených a těžce raněných ve vztahu k NSBSP



Zdroj 7: BESIP, 2020; vlastní zpracování

Dle policejních statistik bylo v právě uplynulém desetiletí řešeno v průměru 259 dopravních nehod denně, usmrceno bylo 1,26 osoby a 61,99 osob bylo zraněno. A z pohledu ekonomického, na každý den připadalo v průměru 16 437 413,11 Kč hmotné škody. Pro lepší představu lze tyto data dále interpretovat a to takto:

- každých 5,56 minuty Policie ČR řešila dopravní nehodu každých 19,1 hodin,

- na pozemních komunikacích došlo každých 23,23 minuty k usmrcení jedné osoby,
- na každou hodinu dne připadá hmotná škody ve výši 684 892,21 Kč,
- průměrná škoda na jednu dopravní nehodu činí 63 464,92 Kč.

Z grafu č. 1, který srovnává jednotlivé roky a vyobrazuje období platnosti Strategie, je viditelné postupné snižování jak smrtelných, tak závažných následků v důsledku dopravních srážek. Nová VISION ZERO – Vize nula předpokládá, že na základě vytyčených strategických cílů na časový horizont opět deseti let (2021 – 2030) nebude v důsledku dopravních nehod usmrceno více než 3 500 a těžce zraněno více než 12 500 osob (na pozemních komunikacích).

Ačkoli vývoj usmrcených v letech 2011 – 2020 nebyl příliš uspokojivý, nový cíl Vize nula je velmi ambiciózní a jako primární záměr má snížení fatálních následků dopravních nehod o 50% (Valné shromáždění OSN „Zlepšování celosvětové bezpečnosti silničního provozu“).

Celkově v rámci Evropské unie byl evidován pokles usmrcených osob o 17%, v ČR pak o 16% na rozdíl od původního odhadu NSBSP, jenž počítala s poklesem o 40%. Za hranicemi našeho státu u našich „sousedů“ byl evidován vyšší pokles – Slovensko (-25%), Rakousko (-21%) a v Polsku (-18%), naopak v Německu došlo k nižšímu poklesu než v ČR, a to k poklesu o 10%. Ve všech sousedních zemích (krom Polska) byl v roce 2019 evidován nižší počet usmrcených na 1 milion obyvatel než v ČR.

Mezi „evropské špičky“ s nejnižším počtem usmrcených se řadí Švédsko (22 usmrcených na milion obyvatel), Irsko (29 usmrcených na milion obyvatel) a Malta (32 usmrcených na milion obyvatel). Naopak velmi nadprůměrné počty usmrcených osob na milion obyvatel byly v roce 2020 evidovány v Rumunsku (96), Bulharsku (90) a Polsku (77). Česká republika se s počtem 58 usmrcenými osobami na 1 milion obyvatel řadí na 17. místo (BESIP, 2020, Policejní prezidium České republiky, 2021).

8.1.2 Vyhodnocení současného stavu

Policejní statistiky o dopravní nehodovosti, které lze považovat za souvislé, se datují k roku 1961. Právě zmiňovaný rok 1961 je historicky druhým nastalým minimem v počtu usmrcených osob na pozemních komunikacích. První místo v této statistice vede rok 2020. Z historických dat je opakem rok 1969, který se zapsal do historie jako rok, ve kterém bylo při dopravních nehodách usmrceno 1 758 osob (usmrceno nejvíce osob v období 1961 – 2021).

Graf 2: Vývoj počtu dopravních kolizí (2009 – 2021)



Zdroj 8: Policie ČR, vlastní zpracování

Rok 2021 byl opět rokem ve znamení růstu počtu vzniklých dopravních nehod. Policie v tomto roce řešila celkem 99 332 dopravních nehod, při nichž bylo usmrceno 470 osob usmrceno, 1 624 osob těžce zraněno a 20 581 osob lehce zraněno. Hmotná škoda odhadnuta policisty na místě vzniku nehody „se vyšplhala“ na 6 718,3 milionů Kč. V grafu číslo 2 jsou zřejmá data o vývoji počtu dopravních nehod jejich závažnosti. Závažnost je specifickým ukazatelem, který je vyjádřen jako počet usmrcených osob na 1000 nehod. Podle toho to ukazatele tedy můžeme říci, že nejvíce závažných nehod nastalo v roce 2011, kdy ukazatel závažnosti byl roven 9,4 a naopak nejmenších hodnot nabyl v roce 2021.

V porovnání s rokem předchozím došlo k poklesu počtu těžce zraněných (pokles o 183 osob) a lehce zraněných osob (pokles o 299 osob). Procentuální pokles je zobrazen v tabulce číslo 5. Bohužel k dalšímu poklesu v průběhu roku 2021 nedošlo. Naopak nárůst byl zaznamenán v počtu nehod, usmrcených osob a v částce za hmotné škody vzniklé při dopravní kolizi. Přesné počty za kalendářní rok 2021 nejsou uvedeny v tabulce

č. 5, proto bychom jim věnovali malou pozornost. Celkový počet dopravních nehod vzrostl o 4,8 % (+ 4 538 nehod), počet usmrcených osob se zvýšil o 2,2% (nárůst o 10 usmrcených) a výše hmotné škody se zvýšila o 702, 2 mil. Kč (+ 11%).

Tabulka 5: Základní ukazatele za rok 2021 a procentuální porovnání s rokem 2021

Kategorie	Počet osob 2021	Počet nehod 2021	Procentuální pokles oproti roku 2019
Dopravních nehod	99 332		0 %
Usmrcených osob	470	442	15,90%
Těžce zraněno osob	1 624	1 489	14,40%
Lehce zraněno osob	20 581	16 731	12,80%
Nehody pouze s hmotnou škodou	76 657		0 %

Zdroj 9: Policie ČR; 2022; vlastní zpracování

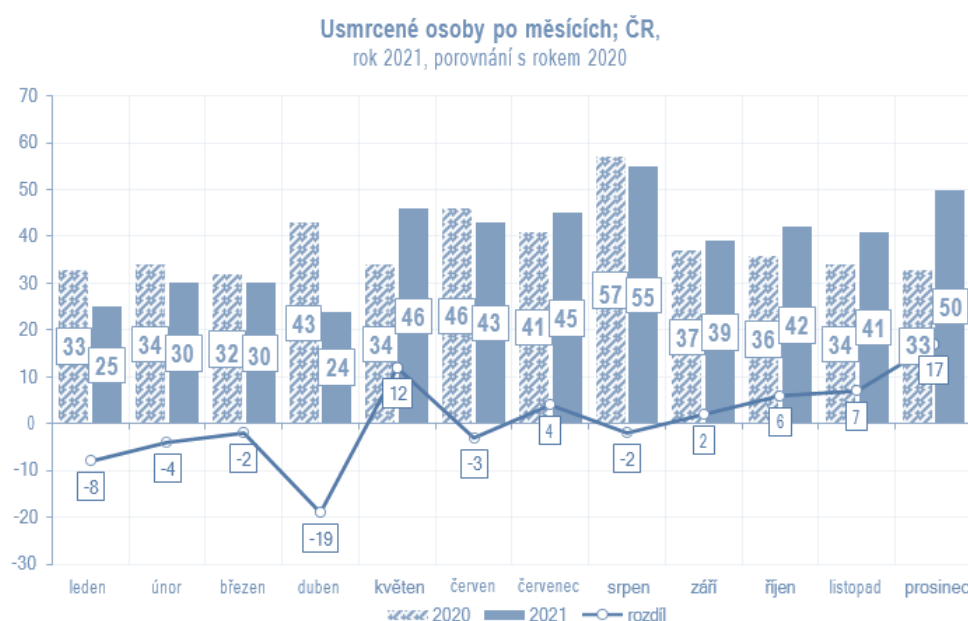
Historicky nejnižší počet těžce zraněných nastal v loňském roce (s ohledem na dostupnost dat k roku 1961). A protikladem je rok 1969, kdy vykázané hodnoty dosáhly 9 258 těžce zraněných osob. Od roku 1990 je loňský rok početně nejnižším v kategorii lehce zraněných. A v té samé kategorii je rekordmanem rok 1996, kdy bylo na silnicích lehce zraněno celkem 31 296 osob.

Na každý den kalendářního roku 2021 připadá Policii ČR k řešení v průměru 272,14 nehod. Denně bylo usmrceno 1,29 osoby, zraněno bylo 60,84 osob a Policie ČR řešila dopravní nehodu každých 5,29 minuty, každých 18,64 hodin. Průměrná hmotná škoda (odhadovaná policisty na místě nehody) každého kalendářního dne připadala v průměru na 18 406 188,49 Kč. V přepočtu na hodiny, dojdeme k částce 67 634,39 Kč hmotné škody na jednu hodinu a 766 924,52 Kč na jednu vzniklou dopravní nehodu.

Z vyhodnocení základních statistických dat, poskytnutými Policií ČR plyne, že nejhorším měsícem co do počtu DN byl v loňském roce měsíc říjen, kdy došlo k celkem 9 693 dopravním nehodám. Nejtragičtější nehody nastaly v měsíci srpnu, kdy na českých pozemních komunikacích zemřelo 55 osob do 24 hodin od DN (v grafu číslo 3 jsou přehledně zobrazeny roky 2020, 2021 a rozdíl mezi nimi). Již pouhým okem, bez

nějakého potřebného rozboru lze říci, že právě zmiňovaný měsíc srpen je v počtu usmrcených osob takřka totožný s předešlým rokem, kdy rozdíl v počtu usmrcených jsou pouhé 4 osoby. Na druhou stranu, ačkoli jde o prázdninový měsíc a doprava je vždy „hustější“ i díky připravovaným opravám silniční sítě, tak v tomto měsíci nedošlo k maximálnímu rozdílu mezi lety. Tento maximální rozdíl nastal v měsíci dubnu, kdy se oproti roku předchozímu snížil počet usmrcených o celých 19 osob.

Graf 3: Časové rozlišení (měsíce) – usmrcené osoby na českých vozovkách



Zdroj 10: Policie ČR; 2021; vlastní zpracování

Z hlediska časového rozlišení můžeme říci, že k nejvíce nehodám docházelo v loňském roce v pátek mezi 14. a 15. hodinou, obráceně nejméně v neděli v ranních hodinách (4. – 5. h.) a pozdních nočních hodinách (od 23. h do půlnoci). Přesná data jsou uvedena v příloze č. 2.

Nejvíce dopravních nehod vyšetřovali policisté před Vánoci ve čtvrtek 9. prosince 2021 (466 nehod), nejméně v neděli 7. března 2021 (107 nehod). Nejtragičtějšími dny v minulém roce se staly čtvrtek 20. května 2021, pondělí 24. května 2021, neděle 13. června 2021, čtvrtek 9. září 2021, neděle 28. listopadu 2021 a pátek 10. prosince 2021, kdy v každý z těchto dnů „opustilo tento svět“ pět lidských životů. V uplynulém roce zaznamenali policisté celkem 107 dnů bez usmrcení při dopravních nehodách.

Dle denní doby se 81,5% dopravních kolizí uskutečnilo za denního světla a na území obce (55,6%). Podíváme – li se na druh pozemní komunikace, nejčastěji se DN

přihodily na silnicích II. třídy (23,4%) a na místních komunikacích (22,3%). Překvapením pro mnohé může být to, že nejméně loni nastalo dopravních nehod na dálnicích (3,2%) a na dopravních uzlech (3,1%). Když bychom šli hlouběji do této problematiky, zajímala by nás jistě místa, na kterých se nejčastěji nehody stávají. Pro aktivní řidiče nebude novinkou, že k nejvíce nehodám dochází na přímém a relativně přehledném úseku (44,3%), v zatáčkách (16,9%) a dále pak na tříramenných stykových křižovatkách (14,7%).

Než se podíváme na samotné viníky nehod, za zmínku stojí usmrcení a do jaké kategorie účastníků dopravního provozu patří. V roce 2021 bylo usmrceno 161 řidičů osobních vozů, 90 chodců, 78 řidičů motocyklů, 62 spolujezdců v osobních automobilech a 43 cyklistů. Nejvíce vzrostly počty usmrcených – v kategorii řidičů motocyklu (+ 21 usmrcených osob) a chodců (+ 9 usmrcených osob). K nejvýraznějšímu poklesu fatálních následků došlo u řidičů osobních vozidel (-10 usmrcených osob).

Kategorie viníků je velmi specifickou kategorií, jež zajímá nejen odborníky přes dopravní nehody, ale především psychology a specialisty zabývající se psychologií dopravních chování. U skupiny viníků nehody musíme zmínit fakt, že viník může být současně poškozenou osobou.

U 81,4% nehod nebyla prokázána přítomnost návykových látek, obráceně u 8,94% návykové látky nebyly prokázány. V dalších případech jsou rozděleny půlprocentní body do kategorií (např. do 0,24‰, 0,5 – 0,8‰, 0,8 – 1‰, atd.). U 4 452 nehod bylo u viníka dopravní nehody zjištěno požití alkoholu (pokles oproti předchozímu roku o 34 nehod). Při těchto nehodách „uhasl život“ 41 osobám (tj. pokles o 9 osob oproti roku 2020). Drogy byly prokázány u řidičů motorových vozidel v případě 319 dopravních nehod (tj. nárůst o 58 v r. 2021). V 84 případech byla u řidiče – viníka zjištěna přítomnost alkoholu a drog současně. Pod vlivem alkoholu se v roce 2021 stalo ve Středočeském kraji (587 nehod), Jihomoravském kraji (486 nehod) a Moravskoslezském kraji (452 nehod). Drogy se u viníků dopravních srážek – řidiče motorového vozidla prokázaly především v Ústeckém, Středočeském a Plzeňském kraji.

K nejvyššímu počtu dopravních nehod došlo v loňském roce na území hlavního města Prahy (17 510 nehod), následují kraje Středočeský a Ústecký. Nejvíce bylo usmrceno osob v kraji Středočeském (80 usmrcených osob). V absolutním vyjádření došlo v porovnání s rokem 2020 k poklesu počtu nehod pouze v Jihomoravském kraji.

Nejvyšší nárůst byl zaznamenán u Středočeského a Ústeckého kraje. Nejvyšší nárůst počtu usmrcených osob v absolutním vyjádření byl zaznamenán v Olomouckém kraji (o 18 osob, tj. o 78,3%), naopak k nejvýraznějšímu poklesu počtu fatálních následků došlo v kraji Vysočina (o 13 usmrcených osob, tj. o 35,1%).

Statisticky nejčastějšími viníky dopravních nehod jsou osoby ve věku 35 – 44 let. Na pomyslném druhém místě jsou osoby ve věku 25 – 35 let. Policejní statistiky bohužel neposkytují podrobná data, protože například Ročenka dopravy za rok 2021 ještě není zcela zpracována a informace nejsou oficiálně takto podrobně zveřejněny. Ovšem to nemění nic na „kvalitě dat a na faktu“, že 55,6% viníků dopravních nehod přijde při DN o život, 30,4% viníků vyvázne bez ranění a 10% viníků utrpí lehká zranění.

Nejčtenějšími a zároveň nejtragičtějším druhem DN je srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem. V loňském roce při nejtragičtější dopravní srážce zemřelo celkem 214 osob. Nestalo se to samozřejmě při jedné dopravní kolizi, ale celkem při 29 318 nehodách. Tudíž přepočteno na jednu srážku je docela optimistické číslo. I přesto v porovnání s rokem 2020 došlo k nárůstu 9 usmrcených a 985 dopravních nehod. Ačkoli bychom mohli předpokládat, že nejvíce dopravních nehod způsobují nákladní vozidla, motocyklisté, či cyklisté, nejčastějšími viníky dopravních nehod jsou řidiči osobních automobilů bez přívěsu. Celkově 79,5 % dopravních srážek zavinili řidiči motorových vozidel (46 256 nehod), při nichž „zhasl život“ 432 osobám, čímž vzrostly statistiky usmrcených oproti minulému roku o 15 osob (jedná se tak o nejvyšší nárůst fatálních následků). Novinkou se však stává takový nešvar, který je újezd řidiče z místa nehody. S těmito viníky policejní statistiky také počítají a evidují 17 683 dopravních nehod, při nichž řidič ujel z místa nehody a neposkytl první pomoc poškozeným, díky čemuž došlo k usmrcení 8 lidských životů. Tento počín je nejen neetické chování, ale především trestný čin, který se viník DN stává účastníkem trestního řízení a trestně stíhanou osobou. Na třetí příčce v žebříčku nejčtenějších viníků DN, dle druhu vozidla, jsou řidiči nákladních automobilů. Díky jejich zavinění se stalo 7 304 DN – v procentuální vyjádření došlo k růstu o 15,9%, v porovnání s rokem 2020. K usmrcení došlo dále u nehod zaviněných řidiči nemotorových vozidel (21 osob), chodci (12 osob), technickou závadou vozu (2 osoby), zvěří (1 osoba) a jiným zaviněním (2 osoby).

9 Výpočet ztrát z dopravních externalit

V této části diplomové práce budou vypočítány náklady spojené s dopravními nehodami za období 2009 – 2021. K výpočtům a konečným údajům dospějeme díky vzorcům z teoretické práce. Výpočty jednotlivých roků jsou ovšem velmi obsáhlé, proto výsledná data budou uvedena v přílohové části práce a na vybraném roce 2020 si ukážeme jednotlivé kroky ve výpočtech tak, aby bylo zřejmé, jak jsme k výsledným datům dospěli.

Pro lepší orientaci si zde ještě jednou upřesníme, z jakých dat budeme při výpočtu celkových dopravních externalit vycházet. V roce 2020 se stalo 94 794 dopravních nehod, při nichž bylo usmrceno 460 osob. Toto číslo je uváděno jako úmrtí na místě nehody nebo jako nastalé úmrtí do 24 hodin po dopravní nehodě. K tomuto číslu se běžně připočítávají i zemřelí od 24 do 30 dnů po dopravní nehodě. V této časové „kategorii“ zemřelo 58 osob. Celkem v roce 2020 následkem dopravních nehod zemřelo 518 osob.

Lehce zraněno bylo 20 880 osob, těžce se zranilo 1 807 osob a nehod pouze s hmotnou škodou se uskutečnilo 75 865. Celková hmotná škoda odhadnutá na místě nehody dle Policie ČR dosáhla 6 016,1 milionů Kč.

9.1 Přímé náklady

Náklady, zahrnované do přímých nákladů jsou náklady na zdravotní péči, na výjezdy a zásahy Hasičského záchranného sboru (HZS) a Policie ČR, hmotné škody pojišťoven (počítaje také neregistrované DN) a náklady na soudní řízení a státní orgány včetně práce státních úředníků. V praxi si asi přesně nevybavíme, jaké jsou jednotlivé přímé či nepřímé náklady, ale pro snadnější uchopení si můžeme zapamatovat, že přímými náklady jsou všechny náklady, které bezprostředně souvisejí s dopravní nehodou a je možné je vymezit. Realizují se v krátkém období a lze je spolu s řešením DN uzavřít. Tudíž pro zpracování a další práce s výpočty jsou daleko uchopitelnější než náklady nepřímé, protože například nenabíhají po celý život dotčených a pozůstalých osob.

9.1.1 Náklady na zdravotní péči

Pro jednotkové náklady nehodovosti jsou základem průměrné hodnoty za celou Českou republiku, které se vypočítávají z jednotlivých případů řešených v daném roce. V této části práce jsou jednotlivé kroky výpočtu reprezentovány na roce 2020. Samotný rok 2020 byl za posledních deset let rekordně nízkým v počtu usmrcených.

Jakýmsi základem jednotkových nákladů jsou průměrné hodnoty za celou Českou republiku. Hodnoty průměrných nákladů za usmrcení a lehká zranění jsou přebírána přímo od České kanceláře pojistitelů. Tyto hodnoty jsou každoročně počítány z jednotlivých případů řešených v daném roce (usmrcení, těžce a lehce zranění – M_1 , M_2 , M_3). V případě smrtelného a lehkého poranění jsou náklady realizovány v relativně krátkém období, proto hodnoty převzaté od ČKP není potřeba dále upravovat. Ovšem hodnoty pro těžká zranění jsou násobena koeficientem α , který upravuje původní jednotkovou hodnotu pro tento typ zranění. Vzorec pro výpočet koeficientu α je uveden v kapitole 5.2.1.

Hodnota koeficientu α pro těžká zranění po výpočtech vychází $\alpha = 4,1$, kterým vynásobíme průměrnou hodnotu na jednoho těžce zraněného. A konečné hodnoty z předchozí tabulky spolu s vynásobenou hodnotou pro těžce zraněné nalezneme v tabulce č. 7. Tyto data jsou považována za finální údaje o nákladech za zdravotní péči, potřebnou a poskytnutou osobám dotčeným dopravní havárií.

Data v tabulce č. 6 jsou převzata od ČKP. A nejsou tedy u těžce zraněných finální, protože prozatím nebyla přepočítána pomocí α koeficientu.

Tabulka 6: Jednotkové náklady na zdravotní péči (pro jednotlivé typy zranění) převzaté od ČKP

Jednotkové náklady na	v Kč
Lehce zraněnou osobu	77 350 Kč
Těžce zraněnou osobu	351 392 Kč
Usmrcenou osobu	253 200 Kč

Zdroj 11: ČKP, 2021

Tabulka 7: Jednotkové náklady na zdravotní péči

Jednotkové náklady na	v Kč
Lehce zraněnou osobu	77 350 Kč
Těžce zraněnou osobu	1 440 707 Kč
Usmrcenou osobu	253 200 Kč

Zdroj 12: vlastní výpočty

9.1.2 Náklady na hasičský záchranný sbor ČR

Ačkoli hasičský sbor vykonává více druhů zásahů a činností, neexistuje členění v tomto ohledu ve vztahu k financování. Nemusí být totiž předpoklad o rovnosti nákladů na jednotlivé zásahy splněn. Pro výpočet nákladů na HZS je tedy vycházeno z celkových hodnot, které jsou přepočítány na průměrné hodnoty, které dle odborníků GŘ HZS ČR vyjadřují dané náklady. Skutečné náklady HZS ČR nalezneme ve Statické ročence 2020, kterou vydává každoročně Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.

Skutečné výdaje HZS v tomto roce činily 13 490 000 000 Kč. Ovšem v této částce jsou zahrnuty také výdaje na výzkum, vývoj a inovace a díky nastalé situaci na výdaje způsobené pandemií Covid – 19. Ale protože tyto výdaje přímo nesouvisí s dopravními nehodami, budou při výpočtu odečteny (viz tabulka číslo 8).

Tabulka 8: Výpočet skutečných nákladů na HZS (očistěných o výdaje nesouvisejícími s DN)

Náklady na hasičský záchranný sbor	13 490 000 000 Kč
- Náklady na výzkum a vývoj	55 852 000 Kč
- Náklady související s pandemií Covid – 19	606 638 000 Kč
Celkem (C_B)	12 827 510 000 Kč

Zdroj 13: vlastní výpočty

V roce 2020 bylo uskutečněno celkem 74 121 hasičských zásahů (n_z). Tento údaj nám slouží k výpočtu právě zmíněného průměrného nákladu na jeden zásah, který je dán podílem celkových výdajů a počtu všech zásahů HZS u všech typů událostí. Průměrný

náklad na jednu nehodu je poté násoben procentuální podílem pro daný typ nehody (P_i), který jsme si uvedli v teoretické části práce (kapitola 5.2.2.).

Průměrný náklad bez rozlišení druhu následku dopravní nehody:

$$C_{HI} = \frac{12\,827\,510\,000}{74\,121} * P_i = 173\,061,75 \text{ Kč}$$

Tabulka číslo 9 je již přepočítána průměrným nákladem a procentuálním podílem, pro každý typ nehody zvlášť.

Tabulka 9: Jednotkové náklady na HZS podle typu následku DN v Kč

Procentuální podíl pro nehodu daného typu (P_i)		Jednotkové náklady dle typu dopravní nehody
Nehoda pouze s hmotnou škodou	8 %	13 845 Kč
Nehoda s lehkým zraněním	40 %	69 225 Kč
Nehody s těžkým zraněním	90 %	155 756 Kč
Nehoda s následkem smrti	55 %	95 184 Kč

Zdroj 14: vlastní výpočty

S výslednými daty se nyní dále nepracuje. Výsledky budou zpracovány až ve finálním souhrnu jednotkových a sumárních nákladů za rok 2020.

9.1.3 Náklady na činnost policie ČR

Celkové náklady na policii při autonehodě zahrnují náklady na zpracování, náklady na vozidlo a administrativní náklady. Náklady na policejní vyšetřování jsou dány na základě průměrné spotřeby času na jednu dopravní nehodu, s rozdělením podle následku DN. Zpravidla vyšetřování na místě provádí dva policisté a k dalšímu

zpracování postupuje případ k dalšímu policistovi, který provádí výslechy s dodatečným zpracováním.

V roce 2020 byl průměrný hrubý příjem policisty 50 509 Kč/měsíc. Průměrná hodinová taxa tak činila (v roce 2020 měl každý měsíc v průměru 173 hodin) 292 Kč/ hod. Tyto informace jsou z webových stránek Policie (nábor.policie.cz, 2020).

Průměrné náklady na vozidlo potřebné k výjezdům k autonehodě jsou 39 Kč/km vzhledem k průměrným cenám pohonných hmot v roce 2020, která se pohybovala na 32 Kč/l (95 oktanů) a 36 Kč/l (98 oktanů). Průměrnou ujetou vzdáleností k dopravní nehodě je pak 12,5 km. V průměrných nákladech na vozidlo jsou zahrnuty již i náklady na amortizaci a jiné náklady).

Při výpočtech administrativních nákladů se vychází z nákladů na znalecké posudky, tlumočení a v případě úmrtí z nákladů na soudní pitvu. Znalecké posudky se zpracovávají v 85% případů dopravních nehod, při nichž byl následek dopravní nehody usmrcení, u nehod při těžkém zranění v 50% případech a při lehkém zranění a dopravních nehodách pouze s hmotnou škodou se znalecký posudek využívá ve 30% případů. Cena znaleckých posudků se pohybuje cca mezi 10 až 25 tisíci Kč (dle náročnosti, rozsahu a kvality dodaných podkladů). Průměrná a doporučená cena znaleckých posudků činí 17 500 Kč, soudním znalcům náleží za hodinu práce průměrná odměna ve výši 950 Kč (v případě DN jde ve většině případů o jednorázovou konzultaci, jejíž průměrná cena činí 1 600Kč). Služeb tlumočení je při vyšetřování dopravních nehod využíváno cca v 10% všech případů. Průměrná cena náhrad za tlumočení je 8 500 Kč. Tyto údaje byly konzultovány s odborníky v daném oboru.

Při počítání nákladů vzniklých při dopravní nehodě usmrcením osoby je v 80% zapotřebí počítat s nutností soudní pitvy, jejíž průměrná cena po konzultaci s odborníky v oboru byla stanovena na 43 000 Kč, protože cena pitvy vychází z časové náročnosti a průměrné hodinové sazby soudních znalců. A obvykle jednu pitvu vykonávají dva odborníci z oboru.

Výpočet nákladů na policejní činnost při nehodě při lehkém zranění a nehodě pouze s hmotnou ztrátou je uveden v tabulce číslo 10. Po konzultaci s odborníky, byl výpočet pro nehody pouze s hmotnou škodou vynechán a spojen do jedné tabulky s výpočty pro lehce zraněné, protože v praxi jsou tyto náklady totožné. Počítá se totiž se stejnou časovou náročností zpracování.

Tabulka 10: Jednotkové náklady na lehce zraněné a nehody s hmotnou škodou

Na jednu osobu		Kč/h	Celkem
Vyšetření a zpracování nehody policistou	10 hod.	292 Kč/hod.	2 920 Kč
Náklady na vozidlo	12,5 km	39 Kč/hod.	487,50 Kč
Znalecké posudky v 30 % případech			5 250 Kč
Tlumočení v 10 % případů			850 Kč
Celkem			9 508 Kč

Zdroj 15: vlastní výpočty

Tabulka č. 11 je podrobný výpočet nákladů spojených s vyšetřováním a zpracováním dopravní nehody s těžkým zraněním:

Tabulka 11: Jednotkové náklady na těžce zraněné osoby

Na jednu osobu		Kč/h	Celkem
Vyšetření a zpracování nehody policistou	15 hod.	292 Kč/ hod.	4 380 Kč
Náklady na vozidlo	12,5 km	39 Kč/hod.	487,5 Kč
Znalecké posudky v 50 % případů			8 750 Kč
Tlumočení v 10 % případů			850 Kč
Celkem			14 468 Kč

Zdroj 16: vlastní výpočty

Výpočet nákladů spojených s vyšetřováním a zpracováním dopravní nehody s následkem usmrcení (viz tabulka č. 12).

Tabulka 12: Jednotkové náklady spojené s usmrcením osoby

Na jednu osobu		Kč/h	Celkem
Vyšetření a zpracování nehody policistou	20 hod.	292 Kč/hod.	5 840 Kč
Náklady na vozidlo	12,5 km	39 Kč/hod.	487,50 Kč
Soudní pitva v 80 % případů			34 400 Kč
Znalecké posudky v 85 % případů			14 875 Kč
Tlumočení v 10 % případů			850 Kč
Celkem			56 453 Kč

Zdroj 17: vlastní výpočty

9.1.4 Hmotné škody včetně nákladů pojišťoven

Jak již bylo zmíněno i v teoretické části práce, hmotná škoda odhadnutá příslušníky Policie ČR na místě autonehody nezahrnuje hmotnou škodu hrazenou pojišťovnami. A výpočet hmotných škod zahrnuje i problematiku neregistrovaných nehod. K tomu abychom mohli vypočítat ocenění hmotných škod včetně nákladů pojišťoven, musíme nejdříve zjistit hmotnou škodu pro jednotlivé dopravní nehody a tomu odpovídající počty usmrcených, zraněných a počet nehod pouze s hmotnou škodou na jednu DN. Tyto hodnoty jsou následně násobeny přepočtovým koeficientem γ , který se využívá pro přepočet nevidovaných nehod.

Výpočet přepočtového koeficientu:

$$\gamma = \frac{D}{D_0} = \frac{44\,300\,000\,000}{6\,016\,133\,623} \doteq 7,4$$

Tabulka 13: Výše hmotných škod včetně škod při neregistrovaných nehodách v Kč

Nehody s následkem	HŠ dle odhadu policie celkem (v Kč)	Počet nehod	HŠ na 1 osobu/nehodu dle odhadu policie (v Kč)	HŠ na 1 nehodu/osobu přepočtená koeficientem γ (v Kč)
Pouze hmotná škoda	4 418 377 600 Kč	75 865	58 240 Kč	430 976 Kč
Lehké zranění	1 361 668 320 Kč	20 880	65 214 Kč	482 584 Kč
Těžké zranění	138 490 287 Kč	1 807	76 641 Kč	567 143 Kč
Usmrcení	97 597 416 Kč	518	188 412 Kč	1 394 249 Kč
CELKEM	6 016 133 623 Kč			

Zdroj 18: Ředitelství služby dopravní policie policejního prezidia ČR, 2021, vlastní výpočty

Pokud bychom nezahrnuli neevidované dopravní nehody do finančního ocenění negativních externalit z dopravy, došlo by k podhodnocení těchto nákladů a zkreslení celkového výsledku o několik desítek miliard korun českých.

Z tabulky číslo 13 a 14 vyplývá, že výše hmotných škod neregistrovaných dopravních nehod je až sedmi násobně vyšší než hodnota škod odhadovaná policisty v místě nehody, z nichž vychází i policejní statistiky. Polena ve své publikaci uvádí, že tato hodnota je téměř trojnásobná.

Ale vzhledem k tomu, že tento odborný odhad stanovil v roce 1979, lze za tu dobu počítat s nárůstem tohoto koeficientu, protože jeho výpočet je nejenže podle jiné metodiky, ale také počítá s odlišnými hodnotami, jež dnes neplatí. Centrum dopravního výzkumu například pro rok 2015 tento přepočtový koeficient („ k “ podle metodiky výpočtu z roku 2013), který je analogický koeficientu γ podle metodiky z roku 2017, stanovilo na $\gamma = 6,4$ (Vyskočilová et al., 2017). Reálný rozdíl mezi hmotnou škodou stanovenou policisty na místě nehody a po přepočtu koeficientem je 38 503 255 187 Kč.

Tabulka 14: Porovnání výše hmotných škod dle odhadů Policie ČR a se zahrnutím škod z neregistrovaných DN

Nehody	Hmotná škoda dle odhadů policie celkem	Hmotná škoda po přepočtu a zahrnutí neregistrovaných dopravních nehod
s usmrcením	4 418 377 600 Kč	32 695 994 240 Kč
s těžkým zraněním	1 361 668 320 Kč	10 076 345 568 Kč
s lehkým zraněním	138 490 287 Kč	1 024 828 124 Kč
pouze s hmotnou škodou	97 597 416 Kč	722 220 878 Kč
Celkem	6 016 133 623 Kč	44 519 388 810 Kč
Rozdíl	38 503 255 187 Kč	

Zdroj 19: vlastní výpočty

9.1.5 Soudy a správní orgány

Soudy projednávají závažnější DN, které jsou kvalifikované jako trestný čin. Tyto nehody „končí“ usmrcením nebo těžkým zraněním účastníků. Naopak správní řízení projednávají autonehody kvalifikované jako přestupek, jež mají za následek lehká zranění nebo pouze hmotné škody na majetku. Z tohoto důvodu musíme rozdělit výpočet na náklady soudů a správních orgánů.

Soudy

Při kalkulaci soudních výdajů zahrnujeme do nákladů průměrné mzdové náklady pracovníků soudu, kteří se projednání účastní a průměrný počet hodin právě jejich účasti. Dále do výpočtu zahrnujeme mzdové náklady pracovníků, kteří případ zpracovávají a náklady na svědečné.

Výpočet průměrných nákladů je pak dán násobkem průměrné hodinové sazby (soudce a administrativního pracovníka), časovou náročností zpracování autonehody a připočtením nákladů na svědečné.

Průměrný plat soudce

Průměrný plat soudce se řídí zákonem č. 236/1995 Sb., o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudů a poslanců Evropského parlamentu a Sdělením č. 295/2019 Sb.

Dle tohoto zákona a sdělení Ministerstva práce a sociálních věcí je pro rok 2020 stanovena platová základna ve výši 100 872 Kč. Dále však zákon stanovuje koeficienty, které odpovídají úrovním soudu a samotné délce soudcově praxe. Pro vyčíslení průměrného platu se obvykle vybírá koeficient okresního soudu jako délku soudní praxe 12 let, to je koeficient 1,22.

Postupné kroky a detailní postup, jak dospějeme k sumě nákladů na soudce, jsou uvedené v tabulce č. 15. Tyto „mezivýpočty“ budou dále využity k sumarizaci celkových průměrných nákladů na soudy. Výsledky jsou uváděny po zaokrouhlení.

Tabulka 15: Výpočet nákladů na soudce

Průměrný měsíční plat soudce násobený koeficientem 1,22	$100\ 872 * 1,22 = 123\ 064\ \text{Kč}$
Z toho vyplývá průměrný hodinový plat (v roce 2020 měl každý měsíc v průměru 173 hodin)	$123\ 064/173 = 711\ \text{Kč/hod}$
Přepočet mzdové hodinové sazby na sazbu superhrubé mzdy	$711\ \text{Kč/hod} * 1,36 = 967\ \text{Kč}$

Zdroj 20: Zákon č. 236/1995 Sb., o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudů a poslanců Evropského parlamentu a Sdělením č. 295/2019 Sb., vlastní výpočty

Poslední mezikrok, který přepočítává hodinou mzdovou sazbu pomocí koeficientu superhrubé mzdy (1,36) byl při výpočtech využit naposledy u dat roku 2020. Protože od 1. 1. 2021 byla totiž super hrubá mzda zrušena a daň z příjmu se od tohoto data vypočítává z hrubé mzdy.

Administrativní pracovník

Při této kategorii výpočtů je opravdu důležité, pohlídat si konkrétní vládní nařízení. Protože zde dochází velmi často k „aktualizacím“ a pokud bychom například počítali s tarifními tabulkami pro rok 2021 a sumární výpočty by byly za rok 2019, dopustili bychom se ke značnému zkreslení veškerých výpočtů (všech skupin DN). Ačkoli se platy administrativních pracovníků nemění v řádech statisíců, bude vždy vycházeno z patřičných vládních nařízení, platných pro daný rok.

My jako reprezentanta výpočtů máme vybraný rok 2020. A pro tento rok se platy administrativních pracovníků řídí Nařízením vlády č. 300/2019 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a veřejné správě dle přílohy č. 1. Platový tarif je upraven § 5. Po konzultaci s odborníky z praxe byla pro výpočet průměrného měsíčního platu administrativního pracovníka vybrána platová třída 10 a platový stupeň určený délkou praxe do 12 let, tj. 25 290 Kč.

Tabulka číslo 16 obsahuje výpočty průměrných nákladů na administrativního pracovníka, se kterými bude dále počítáno.

Tabulka 16: Výpočet nákladů na administrativního pracovníka

Průměrný měsíční plat administrativního pracovníka (v roce 2020 měl každý měsíc v průměru 173 hodin)	$25\,290 / 173 = 146 \text{ Kč/hod}$
Přepočet mzdové hodinové sazby na sazbu superhrubé mzdy	$146 \text{ Kč/hod} * 1,36 = 199 \text{ Kč/hod}$

Zdroj 21: Nařízením vlády č. 300/2019 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a veřejné správě, vlastní výpočty

Mezikrok výpočtů, který přepočítává hodinou mzdovou sazbu pomocí koeficientu superhrubé mzdy (1,36) byl při výpočtech využit naposledy u dat roku 2020. Protože od 1. 1. 2021 byla totiž super hrubá mzda zrušena a daň z příjmu se od tohoto data vypočítává z hrubé mzdy.

Průměrné svědečné

V průměru na jedno soudní řízení připadají 4 svědci a alespoň jeden soudní znalec. Svědčením u svědků vzniká nárok na úhradu čisté ušlé mzdy, případně platu.

Průměrná mzda podle Českého statistického úřadu dosáhla výše 35 611 Kč. Průměrné svědečné se tedy odvíjí od průměrné denní mzdy (platu), který získáme podílem průměrné mzdy a průměrným měsíčním počtem hodin v roce 2020 ($35\,611\text{ Kč}/173 \doteq 206\text{ Kč/hod.}$), který vynásobíme počtem denních odpracovaných hodin. Průměrné denní svědečné tedy pro rok 2020 činilo 1 648 Kč.

Celkový výpočet nákladů na soudní orgány

Celkový výpočet průměrných nákladů na soudy je počítán v tabulce č. 17. Zahrnuje plat soudce, administrativní činnost a mzdové náklady administrativních pracovníků.

Tabulka 17: Výpočet celkových průměrných nákladů na soudy

Průměrný náklad	Počet hodin potřebných pro výkon práce	Výpočet částky
Plat soudce	17 hod.	967 Kč/hod. * 17h = 16 439 Kč
Administrativní činnosti	15 hod.	199 Kč/hod. * 15 hod. = 2 985 Kč
Mzdové náklady celkem		19 424 Kč
Znalecký posudek		9 000 Kč
Průměrné svědečné na 1 případ	4 * 8 hod.	1 648 Kč * 4 = 6 592 Kč
Celkem průměrné soudní náklady		35 016 Kč

Zdroj 22: vlastní výpočty

Časová náročnost posouzení dopravní nehody a výše znaleckého posudku byla konzultována s odborníky z CDV a s odborníky z praxe.

Správní orgány

Správní orgány řeší dopravní nehody s lehkým zraněním nebo nehody pouze s hmotnou škodou. Jde tedy o DN, při nichž nedošlo k trestnému činu, ale k přestupku. Existují samozřejmě i určité výjimky, které nejsou do výpočtů zahrnuty. Jde o speciální případy, které by bylo vhodné dále studovat a například je zahrnout do disertační práce.

Náklady na správní orgány vychází z průměrné hodinové sazby referenta přestupkového odboru, který daný případ prošetřuje. K nákladům se dále připočítávají průměrné náklady na svědečné a znalecký posudek, který je totožný s výpočty, které byly počítány u nákladů na soudy.

Průměrný plat referenta přestupkového odboru

Referenti přestupkového odboru jsou státními úředníky, jejichž plat se řídí Nařízením vlády č. č. 300/2019 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a veřejné správě dle druhé přílohy. Opět jsme u stejného případu jako u administrativních pracovníků a soudců (je nutné hlídat si konkrétní vládní nařízení pro výpočet jednotlivých let, protože bychom mohli zkreslit data, tím, že bychom počítali s jiným mzdovým výměrem určeným na jiné období). Nutné je však hlídat také účinnost a platnost daného nařízení.

Abychom dodrželi nějakou kontinuitu, pro výpočet průměrného měsíčního platu referenta přestupkového odboru byla vybrána 10. platová třída s délkou praxe do 12 let, tj. 28 950 Kč.

Tabulka 18 : Výpočet průměrných nákladů na referenta přestupkového odboru

Průměrný měsíční plat referenta přestupkového odboru (v roce 2020 měl každý měsíc v průměru 173 hodin)	$28\,950/173 = 167 \text{ Kč/hod}$
Přepočet mzdové hodinové sazby na sazbu superhrubé mzdy	$167 \text{ Kč/hod} * 1,36 = 227 \text{ Kč/hod}$

Zdroj 23: Nařízením vlády č. č. 300/2019 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a veřejné správě, vlastní výpočty

Přepočet hodinové mzdové sazby pomocí koeficientu superhrubé mzdy (1,36) byl při výpočtech využit u dat do roku 2020. Protože od 1. 1. 2021 byla totiž superhrubá mzda zrušena a daň z příjmu se od tohoto data vypočítává z hrubé mzdy. Při započtení celkových mzdových nákladů na superhrubou mzdu činí hodinová sazba 227 Kč/ hod.

Průměrné svědečné

Na průběh jednoho správního řízení je v průměru zapotřebí jednoho znalce a jednoho správního referenta. U svědků vznikají nároky na náhradu platu (mzdy). Znalecký posudek je vyžadován v průměru na jeden z deseti řešených přestupků.

V roce 2020 průměrná mzda podle dat z Českého statistického úřadu dosáhla výše 35 611 Kč. Průměrné denní svědečné tedy pro rok 2020 činilo 1 648 Kč. Je tedy opravdu totožné s průměrným svědečným jako u soudních případů.

Celkový výpočet nákladů na správní řízení

Celkový výpočet průměrných nákladů na přestupkové řízení je počítán v tabulce č. 19. Zahrnuje plat referenta správního řízení, znalecký posudek a průměrné svědečné na jeden řešený případ.

Tabulka 19: Celkové průměrné náklady na správní řízení

Průměrný náklad	Počet hodin	Výpočet částky
Plat referenta správního orgánu	28 hod.	167 Kč/hod. * 28 = 4 676 Kč
Znalecký posudek (9 000 Kč při 10 % případů)		900 Kč
Průměrné svědečné na 1 případ	8 hod.	206 Kč/hod. * 8 = 1 648 Kč
Celkem průměrné náklady na správní řízení		7 224 Kč

Zdroj 24: vlastní výpočty

Počet hodin strávených řešením dané dopravní nehody a výše a % znaleckého posudku byl stanoven expertním odhadem na základě konzultace s odborníkem v dané oblasti.

Jednotkové náklady na soudní a správní řízení

Celkové náklady na soudní a správní řízení na lehce a těžce zraněné osoby a nehody s pouze hmotnou škodou jsou shrnuty v tabulce č. 20.

Tabulka 20: Jednotkové náklady na soudy a správní orgány v Kč

Jednotkové náklady na jednu	v Kč
usmrcenou osobu	35 016 Kč
těžce zraněnou osobu	35 016 Kč
lehce zraněnou osobu	7 224 Kč
nehodu pouze s hmotnou škodou	7 224 Kč

Zdroj 25: vlastní výpočty

9.2 Nepřímé náklady

Nepřímé náklady jsou sofistikovanější záležitostí oproti nákladům přímým. Řadí se sem ztráty na produkci, sociální výdaje a náhrada škody stanovená soudními orgány. Již z výčtu těchto nákladů dokážeme i laickým okem usoudit, že se značným způsobem dotýkají samotného státního rozpočtu. Tyto náklady jsou vynakládány v dlouhém časovém horizontu a bezprostředně nesouvisejí s řešením dopravní nehody. Dlouhodobého charakteru jsou proto, protože mohou nabíhat celý život jako trvalé následky, sirotčí důchod, vdovský důchod osob dotčených dopravní nehodou.

9.2.1 Ztráty na produkci

Ztráty na produkci tvoří zapříčiněné usmrcení či zranění osob při DN tvoří z ekonomického hlediska ty nejvyšší položky. Nejen, že mají velký dopad na státní rozpočet, ale také se dotýkají mnoha dalších právnických i fyzických osob a komerčních

pojišťoven. Pro tento výpočet se používá výše hrubého domácího produktu (HDP) v běžných cenách, která je ročně zveřejňována ČSÚ. Pro určení HDP na jednoho obyvatele je směrodatný střední stav počtu ekonomicky produktivního obyvatelstva, tzn. v produktivním věku 15 – 64 let.

Dle dat uveřejňovaných Českým statistickým úřadem byl v roce 2020 vytvořen hrubý domácí produkt ve výši 5 694 387 milionů Kč v běžných cenách. Ekonomicky aktivní obyvatelstvo je též dostupné na webových stránkách ČSÚ. Ovšem u tohoto statistického údaje musíme provést odečet počtu nezaměstnaných, kteří jsou například studenty, důchodci nebo osobami pečujícími o dítě apod.

$$\frac{HDP_{bc}}{n} = \frac{5\,694\,387 \text{ mil. Kč}}{5\,234\,900 \text{ obyvatel}} = 1\,087\,774 \text{ Kč}$$

Hrubý domácí produkt na jednoho ekonomicky aktivního obyvatele v roce 2020 činil 1 087 774 Kč.

Proto, abychom byli schopni vyčíslit ztráty na produkci, je nutností stanovit průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti k roku, ke kterému se ztráty z nehodovosti na pozemních komunikacích počítají. Základem výpočtu ztrát na produkci jsou data o průměrném počtu let předpokládané produktivní činnosti, pro něž se ztráty počítají.

Za tímto účelem jsou stanoveny věkové kategorie, které jsou v souladu s věkovými skupinami statistik o dopravní nehodovosti, které jsou dále rozděleny na kategorii „muž“ a „žena“. Pro každou věkovou skupinu je počítán průměrný počet let předpokládané produktivní činnosti, o niž stát okamžikem smrti a těžkého zranění účastníka dopravní nehody přichází. Ekonomické ztráty jsou však mnohem širším pojmem, proto je do ekonomických ztrát zahrnuta doba lidské produktivní činnosti, ale také snížená schopnost výdělků (plynoucích z DN).

Průměrný počet let produktivní činnosti, které nemohou být realizovány, se stanovuje na základě počtu těžce zraněných a usmrcených rozdělených podle věku a dále dle zbývajících let produktivní činnosti pro každou věkovou kategorii, vyplývající za zákona o důchodovém pojištění. Každé věkové skupině náleží výpočet průměrného počtu

let předpokládané produktivní činnosti, čím je stanovena predikce ztrát na produkci způsobených nehodovostmi na českých vozovkách v průběhu jednoho roku.

Věkové skupiny, vycházející ze všeobecně platných statistik, dále rozdělené jsou uvedeny v tabulce č. 21.

Tabulka 21: Souhrn počtu zemřelých a těžce zraněných, dle věku a pohlaví

Skupina	Věkové skupiny	Celkem			Muž			Žena		
		usmrce no	těžce zraně ni	lehce zraně no	usmr ceno	těžce zran ění	lehce zraně no	usmrc eno	těžce zraně ni	lehce zraně no
1	0 - 14	8	102	1 654	5	52	907	3	50	747
2	15 - 17	7	41	599	2	29	349	5	12	250
3	18 - 24	58	177	3 039	40	119	1 825	18	58	1 214
4	25 - 34	74	291	3 549	60	221	2 172	14	70	1 377
5	35 - 44	96	300	3 527	79	229	2 204	17	71	1 323
6	45 - 54	86	301	3 215	64	217	1 887	22	84	1 328
7	55 - 64	68	248	2 398	55	161	1 324	13	87	1 074
8	65 - 74	58	205	1 775	39	125	965	19	80	810
9	75 - 84	49	117	928	30	66	495	19	51	433
10	85 a více	14	25	196	9	11	112	5	14	84
Celkem		518	1807	20 880	383	1230	12240	135	577	8640

Zdroj 26: BESIP; 2021; vlastní zpracování

Zbývající počet let produktivní činnosti, pro každou věkovou kategorii (1 rok) vyplývá ze zákona č. 155/1995 o důchodovém pojištění a jeho „aktualizovaným změnám“. Předpokladem získání starobního důchodu je splnění potřebné doby pojištění a dosažení stanového důchodového věku, který se od roku 1935 plynule zvyšuje.

Tabulka, v níž jsou uvedena data vztahující se k nároku na pobírání důchodového pojištění, je umístěna v přílohách z důvodu jejího rozsahu. Ve sloupcích vpravo jsou uváděné počty zbývajících produktivních let pro každý věkový stupeň. Poslední sloupec je pro pohlaví „žena“, u něhož je uvažováno s variantou jednoho porozeného dítěte. U kategorie „muž“ počet dětí nehraje roli. Tyto kategorie jsou přepočítány k roku 2020 a 2021.

Průměrný počet let předpokládané produktivity je dán rozdílem průměrného důchodového věku a průměrného dosaženého věku, sníženého o dobu studia, které se datuje k 22. roku života. Tyto výpočty se provádí pro každý rok zvláště. Ovšem v naší

práci jsou ztráty počítány do roku 2021, z tohoto důvodu v příloze č. 3, 4 a 5 nalezneme jako reprezentaci výpočtů, přepočítaná data k tomuto roku.

Dalším předpokladem je, že 100% populace studuje střední školu a 60% vysokou školu. Z čehož vyplývá, že od roku 1990 mladí lidé začínají pracovat ve 22 letech svého věku, a s těmito daty je potřeba při přepočtu k danému roku vždy pracovat. Protože z těchto faktů se odvíjí průměrný zbývající počet let produktivní činnosti, který se vypočítá pomocí vzorce níže:

$$L_{usm(tž)} = \frac{\sum_i (n_{i,m(usmr;tž)} * l_{i,m(usmr;tž)} + n_{i,ž(usmr;tž)} * l_{i,ž(usmr;tž)})}{N}$$

Pomocí tohoto vzorce dojdeme k výpočtu průměrného počtu let jak pro usmrcené, taktéž i pro těžce zraněné $L_{usm(tž)}$. Lehká zranění se počítají pomocí přepočtu hrubého domácího produktu na osobu (v daném roce) – pro nás je tímto rokem 2020. Výpočet těchto „mezikroků“ (viz. tabulka č. 22), které jsou dále potřebné pro výpočet průměrné ztráty na produkci za jednotlivé kategorie:

Tabulka 22: Výpočet průměrného počtu roků předpokládané produktivní činnosti

2020	$L_{usmcemí}$	$L_{těžce zranění}$
L=	21,8347	24,006

Zdroj 27: vlastní výpočty

A. Ztráta na produkci při usmrcení osoby:

Na základě dostupných a poskytnutých dat lze výpočet průměrné ztráty na produkci u jednoho usmrceného člověka takto:

$$C_{PI} = 1\,087\,774 * 21,8347 = 23\,751\,197 \text{ Kč}$$

B. Ztráta na produkci na těžce zraněnou osobu:

Pomocí „mezivýpočtů“ jsme zjistili, že v roce 2020 byl u jednoho těžce zraněného průměrný počet produktivní činnosti vypočítán na 24,006 roků. K tomuto výpočtu jsme došli za pomoci již přepočítané a upravené tabulky v příloze č. 3, 4 a 5, kde jsou dopočítány pro jednotlivé věkové skupiny průměrné doby zbývající produktivní činnosti. Tyto hodnoty byly následně dosazeny do vzorce z kapitoly 5.3.1. *Ztráty na produkci*.

Národohospodářské ztráty na produkci jsou závislé na výši nezrealizovaného hospodářského přínosu a době produktivní nečinnosti, která je v celostátním průměru 130 dní, což je 0,36 části roku. U postižených osob se počítá s tím, že u 25 % osob se trvale sníží jejich výkonost o 40% po zbytek jejich pracovního života. Z tohoto důvodu je vzorec o tyto procentuální vyjádření upraven:

$$C_{P2} = 1\,087\,774 * [0,36 + 0,25 * 0,4 * 24] = 3\,002\,256 \text{ Kč}$$

C. Ztráta na produkci při lehkém zranění osoby

Při vzniku lehkých zranění nedochází k trvalému omezení pracovní výkonnosti, tudíž není potřeba vzorec dále upravovat. Ovšem každé zranění vyžaduje určitou dobu léčení a rekonvalescence tak, abychom se mohli opětovně navrátit k produktivní činnosti. Tato doba podle statistik Zdravotnické ročenky ČR činí v průměru 21 dní.

$$C_{P3} = 1\,087\,774 * 0,06 = 1\,087\,774 * \frac{21}{365} = 62\,584 \text{ Kč}$$

Jednotkové náklady na ztráty na produkci pro rok 2020 jsou (tabulka č. 23):

Tabulka 23: Jednotkové náklady na ztráty na produkci v Kč

Jednotkové náklady na jednu osobu	Kč
Usmrčenou	23 751 197
Těžce zraněnou	3 002 256
Lehce zraněnou	62 584

Zdroj 28: vlastní výpočty

9.2.2 Sociální výdaje

V oblasti sociálních výdajů vztahujících se k dopravním nehodám je potřeba vycházet ze stávajících platných předpisů o nemocenském a důchodovém pojištění. V České republice se do nákladů za sociální výdaje počítají dávky nemocenského pojištění, vdovské a vdovecké důchody, sirotčí důchody a invalidní důchody. Tyto jednotlivé položky budou počítány níže v této podkapitole.

Výši sociálních výdajů je zapotřebí počítat pro jednotlivé kategorie zvlášť. Důvodem je rozdílnost jednotlivých započitatelných položek, které jsou pro jednotlivé kategorie následků u DN rozdílné.

A. Dávky nemocenského pojištění

Dávky nemocenského pojištění vyplácí okresní správa sociálního zabezpečení, které jsou hrazené ze státního rozpočtu (konkrétně z příjmů za pojistné). Při výpočtu dávek nemocenského se vychází z průměrného měsíčního platu, který v roce 2020 činil 35 611 Kč. Dávky jsou vyměřovány na denní bázi vyměřovacího základu, kdy se započitatelné příjmy zúčtované zaměstnanci dělí počtem „započitatelných“ kalendářních dnů, připadajících na toto rozhodné období (obvykle jde o období dvanácti kalendářních měsíců před kalendářním měsícem, ve kterém vznikla sociální událost).

Průměrný hrubý plat jednoho kalendářního dne (kdy se uvažuje, že měsíc má 30 dní) činí 1 187 Kč. Tato denní dávka nemocenského odškodného je ovšem podle novely zákona z roku 2011 ponížena na 60% denního příjmu. Důvodem je nastavení nové podmínky délky pracovní neschopnosti. Nově je vyplácena zaměstnanci náhrada mzdy od 4. – 14. dne pracovní neschopnosti již zmíněných 60%. První tři dny, kdy je zaměstnanec nemocný, jsou tedy bez jakékoli náhrady mzdy zaměstnavatelem. Po snížení denní průměrné mzdy jsou dávky nemocenského pojištění 712 Kč.

Výše nemocenské dávky je dle vzorce:

$$C_{NP} = 0,6 * (n - 3) * M_d = 0,6 * (21 - 3) * 1\,178 = 12\,820 \text{ Kč}$$

B. Vdovské a vdovecké důchody

Vdovský a vdovecký důchod je opět zastřešen zákonem o důchodovém pojištění (Zákon č. 155/1995 Sb.). Dle podmínek tohoto zákona na tento typ důchodu má nárok, každý kdo splnil veškeré podmínky ke dni smrti zemřelého manžela nebo manželky, tj. manžel/manželka byl/a poživitelem starobního nebo invalidního důchodu, splnil/a ke dni smrti podmínku potřebné doby pojištění pro nárok na invalidní nebo starobní důchod.

Vdovec a vdova mají stejná práva a pro pobírání dávek starobního či invalidního důchodu musí splnit totožné podmínka. Podmínky zde nebudeme dále rozebírat, jsou velmi podrobně uvedeny v zákoně. Naším cílem je rozklíčovat skladbu tohoto důchodu a dále se zabírat výší a celkovou sumou, kterou stát vyplácí jedné osiřelé osobě.

V roce 2020 činil základní výměr vdovského a vdoveckého důchodu 3 490 Kč. Ovšem tento důchod se skládá ze dvou složek – základního výměru a procentní složky. Základní výměr je odvozen od průměrné měsíční mzdy, přesně jde o 9% z tohoto této částky. Druhou složkou je padesáti procentní výměra starobního nebo invalidního důchodu (pro invaliditu III. stupně), na kterou by měl zemřelý v době smrti nárok.

Pro výpočet nákladů, proplacených na vdovských a vdoveckých důchodech, potřebujeme znát průměrnou dobu proplácených důchodů a procentuální podíl usmrcených ženatých mužů či žen z celkového počtu usmrcených osob v daném roce.

Tabulka 24: Data potřebná pro výpočet ztráty na vdovských důchodech

Průměrný náklad	Data potřebná pro výpočet
Měsíční průměr vdovských důchodů	9 529 Kč
Průměrná doba proplácených vdovských důchodů (v letech)	1, 85 let
Podíl usmrcených ženatých mužů (ovdovělých žen) z celkového počtu usmrcených osob v daném roce 2020 (v %)	31%

Zdroj 29: ČSÚ, 2020

Průměrná ztráta na proplacených vdovských důchodech na jednu usmrcenou osobu činí:

$$C_{vd} = 12 * D_{vd} * t_{vd} * R_{\dot{z}} = 12 * 9\,529 * 1,85 * 0,310 = 65\,579 \text{ Kč}$$

Počty ovdovělých žen, kterým vznikl nárok na vdovský důchod, lze odvodit z přibližného podílu usmrcených ženatých mužů z celkového počtu usmrcených osob. Takto je tomu také u mužů, kdy se počty usmrcených podělí počtem v jednotlivých věkových skupinách.

Průměrné ztráty na jednu usmrcenou osobu z proplacených vdoveckých důchodů za rok 2020 lze přibližně vypočítat s daty z tabulky č. 25:

Tabulka 25: Data potřebná pro výpočet ztrát z vdoveckého důchodu

Průměrný náklad	Data potřebná pro výpočet
Měsíční průměr vdoveckých důchodů	8 551 Kč
Průměrná doba proplácených vdovských důchodů (v letech)	1,5 let
Podíl usmrcených vdaných žen (ovdovělých mužů) z celkového počtu usmrcených osob v daném roce 2020 (v %)	8 %

Zdroj 30: ČSÚ, 2020

Průměrná ztráta na proplacených vdoveckých důchodech na jednu usmrcenou osobu činí:

$$C_{vd} = 12 * D_{vd} * t_{vd} * R_m = 12 * 8\,551 * 1,5 * 0,08 = 12\,313 \text{ Kč}$$

I pouhým okem laika je viditelné, že částky vdovského a vdoveckého důchodu jsou ve velkém rozpětí. V praxi jde o individuální částky, které od vypočítaného měsíčního celostátního průměru mohou lišit. Výše vdovského i vdoveckého důchodu je stanovena individuálně. Vyměřovací základ je pro všechny stejný, ovšem procentní

výměra se pak stanovuje individuálně, a to tak, že odpovídá polovině procentní výměry starobního či invalidního důchodu, na který by případně měl zemřelý nárok. V roce 2021 nastaly dvě změny. Navýšila se paušálně základní výměra důchodu z původních 3 490 Kč o 60 Kč. Nově tedy činí základní výměra důchodu 3 550 Kč. A zároveň se v závislosti na inflaci zvedla i procentní výměra, a sice o 7,1% (dle Nařízení vlády č. 382/2020 Sb., o zvýšení příplatků k důchodu s účinností dnem 1. 1. 2021). Nesmíme zapomenout na to, že v případě souběhu dvou různých důchodových dávek, nejčastěji starobního a vdovského důchodu, se v plné míře zvýší pouze jeden důchod, a to ten vyšší. Z druhého je vyplácena jen polovina procentní výměry.

C. Sirotčí důchody

Stejně jako data potřebná pro výpočet nákladů na vdovské a vdovecké důchody, tak v případě dat pro sirotčí důchody, čerpali jsme z ČSÚ, který data převzal od Ministerstva práce a sociálních věcí ČR. Tyto údaje jsou v příloze č. 6, kde jsou uvedeny roky 2009 – 2021. Tedy potřebná data pro zpracování této diplomové práce.

Při počítání nákladů z vyplácených sirotčích důchodů lze vycházet z počtu ovdovělých žen a ovdovělých mužů, taktéž jako u průměrné doby vyplácení vdovských a vdoveckých důchodů a podílů ovdovělých z celého počtu usmrcených v roce 2020. U věkové kategorie 55 let a více (ovdovělých) se sirotčí důchody nepočítají. Průměrné měsíční sirotčí dávky jsou uváděny opět ČSÚ:

Tabulka 26: Data potřebná k výpočtu nákladů na vyplácené sirotčí důchody

Průměrný náklad	Data potřebná pro výpočet
Měsíční průměr sirotčích důchodů	7 636 Kč
Průměrná doba proplácených sirotčích důchodů (v letech)	5 let
Podíl usmrcených vdaných žen (ovdovělých mužů) z celkového počtu usmrcených osob v roce 2020 (v %)	12,1%

Zdroj 31: ČSÚ, 2020

Ztráty na sirotčích důchodech v průměru na jednu usmrčenou osobu tedy činí:

$$C_{sir} = 12 * D_{sir} * t_{sir} * R_{sir} = 12 * 7\,636 * 5 * 0,121 = 55\,438 \text{ Kč}$$

D. Invalidní důchody

Ze zákona o důchodovém pojištění (155/1995 Sb., § 38) vyplývá, že nárok na invalidní důchod vzniká osobám pouze v případě těžkého zranění účastníka DN.

Tabulka 27: Data potřebná pro výpočet nákladů z proplacených invalidních důchodů

Průměrný náklad	Data potřebná pro výpočet
Měsíční průměr invalidních důchodů	12 726 Kč
Průměrná doba proplácených invalidních důchodů (v letech)	5 let

Zdroj 32: ČSÚ, 2021; CDV, 2021

U vzorce pro výpočet proplácených invalidních důchodů stojí za to, abychom se u něj pozastavili a vysvětlili některá vstupní data a složky vzorce. Číslo 3 ve vzorci podle aktualizované metodiky výpočtu nahradilo původní hodnotu 12, představovala počet měsíců, a sice období, pro které se náklady na invalidní důchody počítají. Úpravy vzorce jsou založeny na předpokladu, že invalidní důchody jsou přiznávány 25% případům těžkých zranění. Pro případy lehkých zranění invalidní dávky nepřicházejí vůbec v úvahu, tudíž se ani nepočítají. Výpočet jedné měsíční dávky invalidních důchodů je níže uveden:

$$C_{inv} = 3 * D_{inv} * t_{inv} = 3 * 12\,726 * 16,45 = 628\,028 \text{ Kč}$$

Průměrnou dobu proplácení invalidních důchodů tak, jako právě již zmíněný předpoklad 25% přiznání invalidních důchodů těžce zraněným, je stanoven Centrem dopravního výzkumu, v. v. i., ježto provádí hloubkové analýzy každý rok.

Výpočet celkových sociálních výdajů

V této podkapitole využijeme veškerých výpočtů, které jsme zatím v kapitole *Sociální výdaje* provedli. Ty výpočty nebudou využity jako sumární součet, a sice budou použity pro jednotlivé kategorie vzniklých nehod (DN s usmrcením, těžkým a lehkým zraněním) zvláště. Důvodem je opět specifičnost jednotlivých dopadů nehod.

Dopravní nehody s následkem usmrcení osoby

$$C_{usmr} = P_{usmr} + C_{vd1} + C_{vd2} + C_{sir}$$

U následků dopravních nehod s usmrcením jsou v součtu obsaženy položky průměrné výše nákladu na vdovské, vdovecké a sirotčí důchody. Ačkoli vzorec pro tento výpočet počítá i s nemocenskými dávkami, okamžikem smrti nárok na nemocenské dávky zaniká.

Tabulka 28: Celkové sociální náklady na jednu usmrcenou osobu

Položka	Částka (v Kč)
Dávky nemocenského pojištění	-
Náklady na proplacené vdovské důchody připadající na 1 usmrcenou osobu	65 579 Kč
Náklady na proplacené vdovecké důchody připadající na 1 usmrcenou osobu	12 312 Kč
Náklady na proplacené sirotčí důchody připadající na 1 usmrcenou osobu	55 438 Kč
Celkem	133 329 Kč

Zdroj 33: vlastní výpočty

V tabulce č. 28 jsou vyčísleny finální průměrné sociální ztráty připadající na jednu osobu v ČR v roce 2020.

Dopravní nehody s těžkým zraněním

Sociální náklady z dopravních nehod s těžkým zraněním jsou vedeny pod tabulkou číslo 29, kde jsou uvedena potřebná data k výpočtu:

Tabulka 29: Data potřebná pro výpočet celkových sociálních nákladů u DN s těžkým zraněním

Položka	Data potřebná pro výpočet
Průměrný hrubý denní příjem	1 187 Kč
Průměrná doba pracovní neschopnosti s těžkým zraněním (dny)	130 dní
Náklady na proplacené invalidní důchody připadající na 1 usmrcenou osobu	628 028 Kč

Zdroj 34: vlastní výpočty

Při samotné výpočtu celkových dat se samozřejmě vychází ze vzorce, který je uveden v teoretické části práce, ovšem některé předpoklady jako i u ostatních položek bylo velmi důležité prokonzultovat s odborníky z praxe. A sice například u těchto nákladů průměrnou délku pracovní neschopnosti, které byla v aktualizované metodice stanovena v roce 2017 na 130 dní. Po konzultaci byla ponechána doporučovaná hodnota. Důvodem byl argument, aby nedocházelo ke zkreslení dat z následků DN a postcovidového léčení. Od doporučované délky 130 dní je nutností odečíst první tři dny pracovní neschopnosti, asi proto, že v tyto první dny není vyplácena žádná dávka.

Při samotném výpočtu celkových ztrát jsou použity dříve vypočítané údaje, které lze nalézt výše v praktické části této diplomové práce. Hodnota 0,6 vyplývající ze vzorce je pro upřesnění koeficient procentuální výše nemocenského pojištění. Hodnotu průměrných nákladů z proplacených důchodů připadající na jednu těžce zraněnou osobu je vypočítána níže. Důležitým faktem je ovšem neopomenout zmínit, že tato částka je poskytnuta 25% případům těžkého zranění vzniklých při dopravní nehodě.

$$C_{tzz} = 0,6 * (n_{tzz} - 3) * M_d + C_{inv} = 0,6 * (130 - 3) * 1\,187 + 628\,028 = 718\,477\text{Kč}$$

Průměrná ztráta z proplacených invalidních důchodů připadající na jednoho těžce zraněného činí 718 477 Kč.

Dopravní nehody s lehkým zraněním

Ačkoli jde o typ lehkého zranění je počítáno s určitou lékařskou péčí i například s hospitalizací. Pročež je průměrná doba pracovní neschopnosti stanovena na 21 dní, přičemž opět jsou první 3 dny bez vyplácení dávek.

Tabulka 30: Data potřebná pro výpočet průměrné ztráty na jednu lehce zraněnou osobu

Položka	Data potřebná pro výpočet
Průměrný hrubý denní příjem	1 187 Kč
Průměrná doba pracovní neschopnosti s lehkým zraněním (dní)	21 dní

Zdroj 35: vlastní výpočty

$$C_{lZR} = P_{lZR} = 0,6 * (n_{lZR} - 3) * M_d = 0,6 * (21 - 3) * 1 187 = 12 820 \text{ Kč}$$

Průměrná ztráta z proplácených invalidních důchodů připadající na 1 osobu lehce zraněnou je ve výši 12 820 Kč.

Přehled jednotkových sociálních nákladů dle závažnosti zranění je uveden v tabulce číslo 31.

Tabulka 31: Jednotkové náklady sociálních výdajů (souhrn dle závažnosti zranění)

Jednotkové náklady na	Částka v Kč
Usmrcenou osobu	133 329 Kč
Těžce zraněnou osobu	718 477 Kč
Lehce zraněnou osobu	12 820 Kč

Zdroj 36: vlastní výpočty

9.2.3 Náhrada škody stanovená soudy

Náhrada škody stanovená soudy je vlastně vyjádřením tzv. subjektivních nákladů. Tyto náklady zahrnují individuální ocenění vzniklé bolesti způsobené DN, ztížené společenské uplatnění, změnu kvality a samozřejmě i délky života. Náklady v případech vzniku dopravní nehody téměř vždy nevznikají pouze obětem. Velmi často jsou přímo i nepřímo vzniklou situací ovlivněni rodinní příslušníci obětí a blízké osoby (tj. sekundární oběti).

Tato diplomová práce vychází z *Aktualizované metodiky výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích (2017)*, která pro výpočet subjektivních nákladů preferuje stanovení průměrné výše odškodnění prostřednictvím soudních rozsudků (dle typu následků DN). Databáze rozsudků s potřebnými daty byla dříve poskytnuta pouze na oficiální žádost a s povolením soudu. Tento postup byl velmi časově náročný, proto byla v roce 2017 vytvořena online databáze Data.cz, kde jsou veškeré rozsudky po přihlášení dostupné odkudkoli, od roku 1995 do současnosti. Databáze by měla sloužit široké i odborné veřejnosti jako komplexní zdroj informací v oblasti náhrad škod na zdraví (nemajetkové újmy).

Tato databáze se dělí na takovéto dvě hlavní skupiny, a sice na bolestné a ZSU a úmrtí. V případě, že někomu stane nějaká dopravní nehoda nebo vznikne nárok na odškodnění, lze zde i vypočítat pomocí automatizované kalkulačky, na cca jakou výši náhrady máte nárok při ztížení společenského uplatnění. Kalkulátor je založen na třístupňové klasifikaci, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), dle metodiky Nejvyššího soudu k náhradě nemajetkové újmy na zdraví. Ovšem výpočet náhrad slouží pouze pro orientaci. V mnoha případech se stává, že poškozená osoba žádá o nějakou částku a soud jí „nepřizná“ nárok na finanční odškodnění. Nebo naopak se také často stává, že soudní znalec při přezkumu přiznává mnohem vyšší částku, než o jakou bylo původně žádáno. Tyto fakta jsou veřejně dostupná a zapsaná u každého z případů.

Vyhledáváme – li případy, kdy soud přiznal dotčeným osobám finanční náhradu újmy na zdraví či na majetku, vybrali jsme z nabídky filtrů škodních událostí dopravní nehodu. Vyšší pozornost musíme věnovat výběru filtru, kterým se vybírá časové období, poněvadž tento údaj je klíčový pro správné zatřídění nákladů do správného roku.

V nabídce máme možnost datum a rok vzniku události a datum a rok vzniku bolesti. Z této nabídky zvolíme datum a vznik události, jinými slovy datum a rok, kdy se dopravní nehoda uskutečnila. V okamžiku, kdy bychom vybrali datum a rok vzniku bolesti, bychom se dopustili zkreslení dat a naše výpočty by byli nepřesné. Vybraný „soubor“, by se rázem z počtu například 161 případů ztenčil na 91 a opomenuli bychom významnou část případů, kterým, ač byla nebo nebyla přiznaná suma odškodnění, tak výsledky, jež soud zrušil a případ postoupil k Nejvyššímu soudu.

Ke konci roku 2021 bylo zahájeno zpracování zveřejněných rozsudků. Pro ocenění subjektivních nákladů bylo za období 2009 – 2021 zpracováno 449 rozsudků, převážnou většinu tvořily rozsudky s následkem úmrtí při DN. Každý rozsudek byl evidován do externího souboru v excelovském formátu. Náhled do webové databáze a samotného zpracování dat je umístěn v přílohách práce (příloha č. 7, 8 a 15).

Získané rozsudky byly vydány v letech 2009 a 2022. Jedná se o časově náročný proces, tudíž velmi často se stávalo, že datum události byl například v roce 2009 a účinnost rozsudku byla až v roce 2010.

V praktické části této práce jsme si ukázali výpočty ekonomických ztrát plynoucích z DN na roce 2020, ovšem u každého roku, který byl v této práci vypočítán, bylo postupováno zcela totožně. Přirozeně, abychom nenarušili již stanovený koncept, budeme se nyní zabývat rozsudky z roku 2020. V roce 2020 se řešilo v modulu Bolestné a ZSU 79 případů a 11 případů v modulu Úmrtí.

Při samotném zpracování a sběru dat jsme využili údaje, kde byl případ řešen (místo soudu), podle jakého zákona, pohlaví odškodněného, závažnost zranění (v případě modulu Bolestné a ZSU), požadovanou částku, datum vzniku DN a datum vydání rozhodnutí. Samozřejmě je ve webové databázi mnohem více a podrobnějších informací, vztahujících se k jednotlivým případům, ovšem tyto údaje bychom využili v další analýze těchto dat. Například bychom mohli analyzovat, v jakém kraji se řešilo více případů DN s následkem usmrcení či jakými sankcemi nejčastěji soud rozhodl viníky potrestat, apod. Avšak našim cílem práce je ekonomicky zhodnotit následky dopravních nehod, z tohoto důvodu data nebyla dále analyzována.

Po sběru a zpracování dat byly provedeny výpočty subjektivních nákladů, pro každou kategorii následků dopravní nehody zvláště. K rozřazení rozsudků do již výše zmiňovaných kategorií (těžké, lehké zranění a usmrcení) výrazně pomohl fakt, že modul

Bolestné a ZSU obsahuje lehká a těžká zranění a modul Usmrcení vypovídá svým názvem za vše. Kategorie lehkého a těžkého zranění je vždy uvedena u každého případu zvláště po jeho rozbalení, což velmi ulehčuje práci s těmito daty.

Z celkového počtu řešených soudních případů, viníkem dopravních nehod byl v 82 % muž a ve zbylých 18% byla viníkem žena. V procentuálním vyjádření mají s 65ti% převahu případy s těžkým zraněním, osoby nad 12% případů usmrcení. Z celkového množství 90 rozsudků bylo 49 rozsudků týkajících se těžkého zranění a 30 rozsudků s lehkým zraněním.

Usmrcení osob dle rozsudků bylo způsobeno zejména nepřiměřenou rychlostí vozidla, nevěnování se řidičem řízení, nedání přednosti v jízdě, požitím návykových látek typu alkohol (ve výjimečných případech i drog), předjíždění v obci a před přechodem pro pěší účastníky provozu. V mnoha případech řešených dopravních nehod se jednalo o více dopravních přestupků najednou.

Z rozsudků bylo dále zjištěno, že soudy přiznaly náhrady škody i pozůstalým osobám a právnickým subjektům. U těžce zraněných osob oproti usmrceným dochází také k vyčíslení jako dalších nákladových položek, administrativním nákladům, které souvisí se soudním řízením. Částky náhrad v případě usmrcení osoby zahrnují náklady na peněžitý důchod, jež se vyplácí pozůstalým osobám. Výše těchto částek je stanovována na základě průměrného výdělku zemřelého. Za pozůstalé osoby jsou považovány manžel, manželka, rodiče, potomci, sourozenci a blízké osoby. Dále jsou do nákladů započítány výlohy spojené s léčením a náklady na pohřeb. Průměrná částka stanovená zákonem je 240 000 Kč, ovšem v praxi bývá částka mnohonásobně vyšší, což je dáno vyšším počtem pozůstalých osob. Z tohoto důvodu se částky sčítají, a je jasné, že náhrady škody jsou vyšší než limit stanovené ze zákona. Náhrada škoda je v případě usmrcení také přiznána pojišťovnám, asi jde o náhradu nákladů spojených se zdravotní péčí a zásahem hasičského záchranného sboru. Náhrada pojišťovnám je jakási úhrada nákladů, které vznikly od okamžiku vzniku dopravní nehody do doby úmrtí dané osoby. V důsledku těchto vyvstávajících nákladů můžeme říci, že právě proto bývají subjektivní náklady na jednu usmrcenou osobu nejvyšší. Ovšem náklady na poskytnutou zdravotní péči a zásah jsou již započítány ve výpočtu negativních externalit, nezahrnují se tyto náklady znovu do výše náhrad škody z důvodu duplicity.

Subjektivní náklady v případě těžce zraněných osob zahrnují výši náhrad za způsobení újmy na zdraví a ztížení společenského uplatnění. V roce 2020 se soudně řešilo s těžkým zraněním 49 případů, tj. 65% případů za daný rok. Z rozsudků vyplývá, že nejčastějšími příčinami DN s tímto typem následku bylo, že se řidič plně nevěnoval jízdě (nejčastější dopravní přestupek) a choval se neukázněně a neohleduplně, nepoužil směrová světla při změně směru jízdy a dále například nedal přednost v jízdě. Jako tomu bylo u případů usmrcení, při řešení těžkých zranění vlivem DN, šlo často o kombinaci více přestupků. V několika málo případech taktéž viník neposkytl ostatním účastníkům dopravní nehody první pomoc, zavolal složky záchranného systému a z místa nehody ujel. Při rozhodování o poskytnutí finančních náhrad postupuje soud obdobným způsobem jako v případě usmrcených osob. Částka náhrad, kterou přiznává poškozeným osobám soud, obsahuje peněžitou náhradu za vzniklou bolest a ztížení společenského uplatnění. Jde především o vyčíslení ztráty na výdělku, jež je hrazena například peněžitým důchodem, jehož výše je určována na základě průměrného výdělku poškozeného. Součástí náhrad jsou také náklady spojené s léčením a tělesnou rekonvalescencí. V případě určování výše náhrad těžce zraněným soudy vycházejí i z osobních a majetkových poměrů viníka, přihlíží také k majetkovým a osobním poměrům poškozených. Tyto skutečnosti mnohdy vedou ke snížení stanovené náhrady.

Podobě jako tomu je u usmrcení, také u těžkého zranění, náhrady škody jsou přiznávány i pojišťovnám. Náhrady škody zahrnují jako u usmrcených náklady na léčení a rehabilitaci a na hasičský záchranný sbor. Tyto zmiňované nákladové položky jsou již zahrnuty ve výpočtu negativních externalit, tudíž není vyčíslená průměrná částka obsahující výše náhrady škody přiznané pojišťovnám z důvodů duplicity do výpočtu negativních externalit zahrnuta.

V souvislosti s vyčíslováním výše náhrad této kategorie, nesmíme opomenout administrativní poplatky. Tyto poplatky zahrnují náklady na řízení, soudní poplatky, svědečné a znalecké posudky. Výše těchto administrativních poplatků do výpočtu externalit zahrnuta není, protože tyto náklady jsou spojeny s délkou soudních řízení, nikoli v souvislosti s dopravní nehodou. Administrativní náklady byly přiznány v 19% případů poškozených osob. Jejich výše se pohybovala cca od 1 500 Kč do cca 250 000 Kč.

Výpočet výše subjektivních nákladů na jednu lehce zraněnou osobu vycházel z 30 rozsudků a náhrada stanovená soudy se pohybovala od 2 500 Kč do 470 000 Kč. V devadesáti pěti procentech dopravní nehodu s následkem lehkého zranění způsobil muž. A nejčastěji spáchaným dopravním přestupkem bylo ublížení na zdraví z nedbalosti, poškození věci cizí a ohrožení života pod vlivem návykových látek.

Při vzniku DN s následkem lehkého zranění nevznikají zdravotní následky, které by bylo zapotřebí dlouhodobě léčit, a v okamžiku vzniku dopravní srážky nebyl nutný zásah hasičského záchranného sboru, je výše částky subjektivních nákladů na jednu lehce zraněnou osobu podstatně nižší než v případě těžkého zranění. Částka přiznaná soudy je vyčíslením peněžitých náhrad za způsobenou bolest a ztížení společenského uplatnění. V případech lehkého zranění soudy taktéž vycházejí při určování peněžních náhrad z majetkových a osobních poměrů (také se přihlíží k majetkovým a osobním poměrům osoby lehce zraněné – poškozené).

Podobně jako v předchozích případech, i u lehkého zranění dochází k sumarizaci náhrad škody vůči pojišťovně. Náhrady zde zahrnují náklady na léčbu a rehabilitaci lehce zraněné osoby. Ve výjimečných případech jsou v nákladech také obsaženy náklady na hasičskou záchrannou službu. S dalšími náklady počítáno není. Stejně jako tomu bylo v předchozí kategorii těžce zraněných, zahrnují tyto náklady položky, které jsou již ve výpočtu negativních externalit zahrnuty – jedná se o náklady zdravotní péče a náklady na HZS). Z tohoto důvodu nejsou do výpočtu subjektivních nákladů tyto položky zahrnuty.

V tabulce č. 32 nalezneme finální jednotkové subjektivní náklady, jež byly vypočítány na základě aktuální metodiky výpočtu. Tato část práce byla velmi časově náročná, z tohoto důvodu byla i velmi intenzivně konzultována s odborníky v daném oboru, kteří mají letitou praxi i se soudním řízením a orientaci v právním systému.

Náhrada škody byla přiznána pozůstalým, poškozeným osobám i pojišťovně. U těžce zraněných případů jsme neopomenuli vzít v úvahu již zmíněné administrativní náklady související se soudním řízením.

Viníky dopravních nehod ve všech typech dopravních nehod převažovali muži. Nejčastějším dopravním přestupkem, jímž byla způsobena DN, bylo nevěnování plné pozornosti řidičem potřebné k řízení vozidla a nepřiměřená rychlost jízdy vůči stavu vozovky a stavu vozidla.

Průměrná výše náhrady škody na jednoho usmrceného byla vyčíslena ve výši 996 170 Kč, která byla soudy přiznána pozůstalým osobám, je částkou reprezentující výši subjektivních nákladů na jednu usmrcenou osobu. Průměrná výše náhrady škody na jednu těžce zraněnou osobu činí 672 620 Kč. A průměrná výše náhrady škody na jednu lehce zraněnou osobu je vyčíslena ve výši 90 590 Kč (výsledky subjektivních nákladů jsou uvedeny v tabulce č. 32).

Tabulka 32: Celkové jednotkové subjektivní náklady na jednotlivé typy následků dopravních nehod

Rok 2020	
Subjektivní náklady na jednu	Částka
Usmrcenou osobu	996 170 Kč
Těžce zraněnou osobu	672 620 Kč
Lehce zraněnou osobu	90 590 Kč

Zdroj 37: vlastní výpočty

Tyto výše subjektivních nákladů byly zahrnuty do výpočtu negativních externalit z dopravy, a to do nepřímých nákladů. Velmi důležité je zde uvést, že se jedná o subjektivní náklady, tudíž výše náhrad byla stanovena lidským faktorem. Je zřejmé, že tyto částky nejsou konečné a jejich výše se mohou ještě měnit.

10 Shrnutí

V této části diplomové práce si shrneme nejprve jednotkové náklady na jednotlivé typy následků dopravní nehody a celkové náklady plynoucí z negativních externalit z dopravní nehodovosti za rok 2020.

10.1 Jednotkové náklady

V tabulkách, jež jsou níže, jsou ve finální podobě vyčísleny jednotlivé jednotkové náklady na jednu usmrcenou, těžce zraněnou a lehce zraněnou osobu a také na jednu nastalou nehodu, při níž došlo pouze k hmotné škodě a žádné újmě na zdraví a lidském životě. Finální výstupy částek, v tabulkách 33, 34, 35 a 36 jsou součtem jednotlivých nákladových položek, jež byly vypočítány v předchozích kapitolách. Po konzultaci s odborníky z praxe byly sumy výsledků zaokrouhleny – výsledné částky budou dále používány jako vstupní data pro další analýzy v oblasti bezpečnosti a hloubkové analýzy dopravy v Centru dopravního výzkumu.

Tabulka 33: Jednotkové náklady na jednu usmrcenou osobu

Výše nákladu na 1 usmrcenou osobu		Částka
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	253 200 Kč
	Náklady na hasičský záchranný sbor	95 184 Kč
	Náklady na policii	56 453 Kč
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	1 394 249 Kč
	Soudy a správní orgány	35 016 Kč
	Přímé náklady celkem	1 834 102 Kč
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	23 751 197 Kč
	Sociální výdaje	133 329 Kč
	Subjektivní náklady	996 170 Kč
	Nepřímé náklady celkem	24 880 696 Kč
Celková ztráta v důsledku usmrcení 1 osoby		26 714 798 Kč
po zaokrouhlení		26 715 000 Kč

Zdroj 38: vlastní výpočty

Náklady v roce 2020 na jednu usmrcenou osobu činily 26 715 000 Kč.

Tabulka 34: Jednotkové náklady na jednu těžce zraněnou osobu

Výše nákladu na 1 těžce zraněnou osobu		Částka
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	1 440 707 Kč
	Náklady na hasičský záchranný sbor	155 756 Kč
	Náklady na policii	14 468 Kč
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	567 143 Kč
	Soudy a správní orgány	35 016 Kč
	Přímé náklady celkem	2 213 090 Kč
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	3 002 256 Kč
	Sociální výdaje	718 477 Kč
	Subjektivní náklady	672 620 Kč
	Nepřímé náklady celkem	4 393 353 Kč
Celková ztráta v důsledku těžkého zranění 1 osoby		6 606 443 Kč
po zaokrouhlení		6 606 000 Kč

Zdroj 39: vlastní výpočty

Náklady na jednu těžce zraněnou osobu v roce 2020 činily 6 606 000 Kč.

Tabulka 35: Jednotkové náklady na jednu lehce zraněnou osobu

Výše nákladu na 1 lehce zraněnou osobu		Částka
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	77 350 Kč
	Náklady na hasičský záchranný sbor	69 225 Kč
	Náklady na policii	9 508 Kč
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	482 584 Kč
	Soudy a správní orgány	7 224 Kč
	Přímé náklady celkem	645 891 Kč
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	62 584 Kč
	Sociální výdaje	12 820 Kč
	Subjektivní náklady	90 590 Kč
	Nepřímé náklady celkem	165 994 Kč
Celková ztráta v důsledku lehkého zranění 1 osoby		811 885 Kč
po zaokrouhlení		812 000 Kč

Zdroj 40: vlastní výpočty

Náklady v roce 2020 na jednu lehce zraněnou osobu činily 812 000 Kč.

Náklady na jednu dopravní nehodu pouze s hmotnou škodou (při níž nedošlo k žádnému zranění osob) v roce 2020 činily 462 000 Kč.

Tabulka 36: Jednotkové náklady na jednu nehodu s následkem pouze hmotné škody

Výše nákladu na 1 nehodu pouze s hmotnou škodou		Částka
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	0 Kč
	Náklady na hasičský záchranný sbor	13 845 Kč
	Náklady na policii	9 508 Kč
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	430 976 Kč
	Soudy a správní orgány	7 224 Kč
	Přímé náklady celkem	461 553 Kč
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	0 Kč
	Sociální výdaje	0 Kč
	Subjektivní náklady	0 Kč
	Nepřímé náklady celkem	0 Kč
Celková ztráta v důsledku DN s pouze hmotnou škodou		461 553 Kč
po zaokrouhlení		462 000 Kč

Zdroj 41: vlastní výpočty

10.2 Výsledné celkové výpočty ekonomických následků dopravních nehod za rok 2020

Ekonomický pohled na negativní externalitu v souvislosti s DN je finanční vyjádření samotných externalit. Náklady jsme v průběhu práce počítali podle nejnovější aktualizované metodiky, která nejenže odkazuje na možné zdroje dat, ale především uvádí potřebné vzorce a přepočtové koeficienty, bez nichž bychom se k celkovým nákladům nedopočítali. V průběhu práce byla velmi důležitá spolupráce s odborníky, kteří pomáhali s nasměrováním, kde data sbírat, koho oslovit a nedílnou pomocí bylo například odborné stanovování některých dat, k nimž je zapotřebí značná zkušenost a praxe v oboru dopravních nehod.

Po vyčíslení jednotkových nákladů jsme se vrhli na výpočet celkových nákladů, jež jsou jednotkovým násobkem počtu usmrcených, těžce a lehce zraněných a počtu

dopravních nehod pouze se vzniklou hmotnou škodou. Výše celkových negativních externalit z dopravy (dle závažnosti dané DN) jsou uvedeny v tabulce 37.

Tabulka 37: Celkové negativní externality plynoucí z dopravních nehod za rok 2020

Celkové negativní externality z dopravy	Počet osob (nehod)	Finanční výše ztráty na 1 osobu(nehodu v Kč)	Celková částka nákladů
na lidských životech	518	26 714 798	13 838 265 364 Kč
v důsledku těžkých zranění	1807	6 606 443	13 938 475 861 Kč
v důsledku lehkých zranění	20880	811 885	16 952 158 800 Kč
z nehod s hmotnou škodou	75 865	461 553	34 930 410 129 Kč
Celkové náklady z negativních externalit plynoucí z dopravy za rok			79 659 310 154 Kč
po zaokrouhlení			79 659 300 000 Kč

Zdroj 42: vlastní výpočty

V roce 2020 se celkové negativní externality v důsledku dopravních nehod „vyšplhaly“ na 79,66 miliard Kč. Na 75 865 dopravních nehod pouze s hmotnou škodou připadaly náklady 34,93 miliard Kč, což je v jednotkovém vyjádření 461 553 Kč na jednu dopravní nehodu. Ztráty z negativních externalit dopravy představují 1,4 % hrubého domácího produktu v ČR v roce 2020.

Vývoj ztrát z dopravní nehodovosti je samozřejmě do jisté míry ovlivněn obsahem uvedené metodiky a způsobem výpočtu jednotlivých nákladových položek. Na konci roku 2013 byla metodika doplněna a aktualizována o často opomíjené subjektivní náklady a tzv. neregistrované dopravní nehody, jež mají také dopad na subjekty, jichž se dopravní nehody dotýkají. A v průběhu roku 2017 byla aktualizována tak, aby byl snadnější přístup k datům a postup natolik neovlivnil samotné výsledky.

V roce 2020 došlo k poklesu celkových nákladů u všech typů nehod (kromě těžkých zranění) i přes velmi mírný pokles počtu usmrčených a zraněných osob oproti roku 2019. Důvodem byl zejména nárůst jednotkových nákladů vlivem inflace.

10.3 Vývoj ekonomických ztrát z dopravních externalit

Celkové ztráty z dopravní nehodovosti, přesněji jejich výše, nám dávají přehled o tom, jaké finanční dopady mají na ekonomiku z pohledu státu, firmy i občana. Při počítání celkové výše nákladů plynoucích z dopravních nehod jsme se sami přesvědčili, že DN způsobují finanční a majetkové ztráty, újmu na zdraví a také například duševní trauma a dlouhodobé psychické poruchy. Náklady se dotýkají tedy nejen státu, ale také záchranné služby, Policie ČR a hasičského záchranného sboru, ježto u dopravní srážky zasahují. Ale nesmíme opomenout také osoby poškozené (jimiž jsou potomci, manžel/ manželka, viník či oběti) a soudy.

Díky vyčíslení ztrát se připravují celkové přehledy o finančních dopadech, díky čemuž se na jejich základě připravují dopravně – bezpečnostní opatření s cílem snížení počtu a závažnosti dopravních nehod.

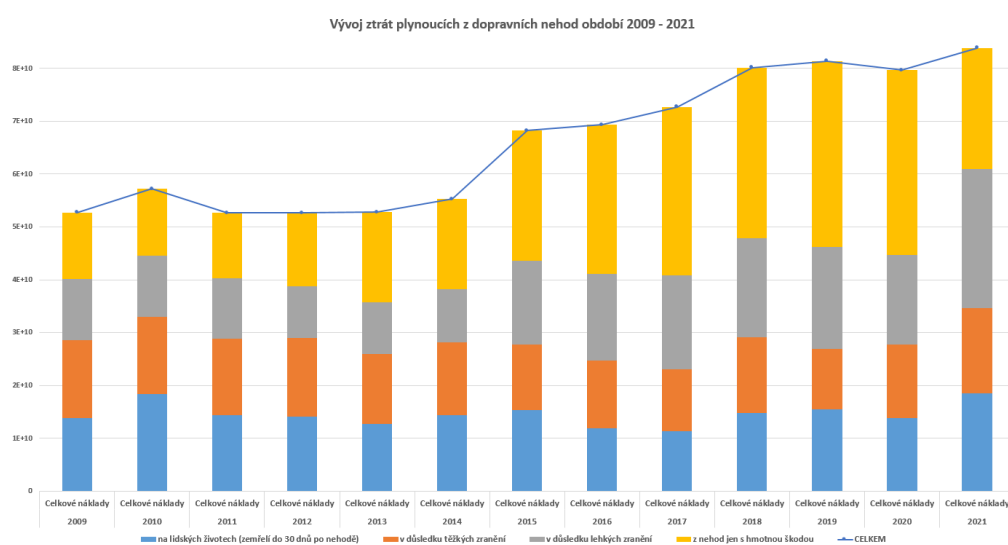
V této diplomové práci byly počítány náklady z externalit plynoucích z dopravních nehod za období 2009 – 2021. Rok 2009 byl započítán do období záměrně, protože v roce 2009 nastala změna v hlášení dopravních nehod. Zvýšila se částka škody, jež musí účastníci dopravní nehody hlásit z původních 50 tisíc Kč na 100 tisíc Kč. Tato změna způsobila snížení počtu reálně hlášených dopravních nehod, tedy i snížení celkových negativních externalit z dopravy. Stejně jako u jednotkových nákladů došlo k podstatnému zvýšení celkových ztrát v roce 2010, kdy bylo ocenění negativních externalit z dopravy již prováděno prostřednictvím vyčíslení jednotlivých nákladových položek.

V roce 2013 proběhla další a zatím předposlední aktualizace metodiky výpočtu negativních externalit z dopravních nehod, jež začala do výpočtu celkových nákladů započítávat také subjektivní náklady, jež jsou dnes dostupné online, dříve byly poskytnuty na žádost k dotyčnému orgánu. Poslední známou aktualizací, která má také vliv na výpočet ztrát je změna nákladových položek vstupujících do výpočtů. Tyto změny byly provedeny v roce 2017 a měly napomoci nezkrasování výpočtů a ulehčit přístup k potřebným datům. Protože do této doby se započítávaly například náklady na zdravotní péči na výjezdy zdravotnické záchranné služby, nebo také náklady na ústavní a rehabilitační péči a rehabilitaci. Tato data měla být poskytována ve zveřejňovaných

ročenkách, které ovšem bohužel nevyházely pravidelně. Proto zde byla určitá závislost na jiném subjektu, s nímž nebyla velmi úzká spolupráce.

Těmto faktům se od roku 2017 dokázala vyhnout Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích, jež spolupracuje s Českou kanceláří pojistitelů, která veškerá data o zdravotní péči shromažďuje a poskytuje. Tyto výše uvedené skutečnosti měly přímý dopad na vývoj ztrát z dopravní nehodovosti, který je zachycen v grafu č. 4, který je i s popisky v příloze č. 16.

Graf 4: Vývoj ekonomických ztrát z dopravních nehod v České republice 2009 – 2021



Zdroj 43: Vlastní výpočty a zpracování, 2021

Z grafu 4 je patrné, že vývoj jednotlivých nákladových položek má růstové tendence. Proto ani o roce 2020 nelze říci, že by byl oproti roku 2019 splněn cíl Vize nula, která si dává za cíl snížit oproti roku předchozímu o 40% těžce zraněných osob a celkově počet dopravních nehod na pozemních komunikacích, jež by velmi pomohlo výrazně uspořit výdaje státnímu rozpočtu. A alespoň část uspořených finančních prostředků by mohla být investována do preventivních a represivních opatření pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

Abychom veškerá fakta a vizuální zpracování pomocí grafu přenesli do světa čísel, je vhodné si období 2009 – 2021 alespoň maličko shrnout. Období je to vskutku neobvyklé, protože výběr bývá často soustředěn na období 10 let. Ale důvody jsme si již zmínili (změna v nahlašování DN). Tudíž ve vybraném dvanáctiletém období došlo

k celkem 1 029 012 dopravním nehodám, při nichž bylo usmrceno na 6 349 osob, těžce zraněno bylo 27 087 osob a lehce se zranilo 255 619 osob. Celková výše nákladů plynoucích z negativních externalit vyplývajících z DN činí 858 657 903 024 Kč, to je 858,66 miliard Kč.

10.4 Vliv negativních externalit z dopravy na státní i nestátní subjekty za rok 2020

Negativní externality dopravy (dopravní nehody) způsobují vysoké finanční ztráty, které mají vliv na mnoho subjektů. Zatěžují stát a jeho rozpočet, zvyšují výdaje jednotlivých ministerstev, jež jsou dopravními nehodami dotčeni. Dochází tak k prohlubování deficitu a dotyčné orgány vynakládají mnoho finančních prostředků na odstranění negativních dopadů. Tím dochází ke snižování finančních prostředků vynakládaných na dopravně – bezpečnostních opatření.

Z těchto důvodů je velmi důležité uvědomit si, jaké orgány a subjekty jsou „negativními dopravními externalitami dotčeny.“ Jedná se převážně o ministerstva, komerční a zdravotní pojišťovny, samotné účastníky dopravní srážky (viníky a oběti). Za zmíněná ministerstva jsou to Ministerstvo zdravotnictví, vnitra, dopravy, spravedlnosti a Ústavní soud, Ministerstvo práce a sociálních věcí.

V tuto chvíli se přesouváme do „druhé části tabulky“ do celkových nákladů, které stále rozděleny podle nákladových položek. Výpočet celkových nákladů z negativních externalit vychází z jednotkových nákladů dle jednotlivých typů následků dopravních nehod (jejich výše je násobkem jednotlivých nákladů, dle typu následku DN). Celková finanční částka je pak dána součtem veškerých položek. Celá tabulka je pak v příloze č. 11. Ovšem co je pro nás v tuto chvíli důležitější, je kolonka procentuálního vyjádření, které nám ukáže podíl jednotlivých nákladových položek na celkových nákladech z negativních externalit.

Celková výše nákladů plynoucích z dopravních nehod za rok 2020 dosáhla 79,66 miliard Kč. Pro srovnání a vytvoření si jakého si přehledu, v roce 2019 tyto negativní externality dosáhly výše 81,41 miliard Kč a v roce 2021 zase pak 83,87 miliard. Tyto výpočty jsou uvedeny za období 2009 – 2021 v příloze č. 12, 13 a 14 z důvodu

rozsahu tabulky pro toto dvanáctileté období (kde jsou uvedeny nejen celkové náklady, ale také jednotkové náklady).

V tabulce 38 jsou uvedeny celkové náklady z negativních externalit, které plynou z dopravních nehod i s jejich procentuálním vyjádřením. K vyčíslení dopadu jednotlivých nákladových položek byly použity výsledky, jež byly počítány pro reprezentativní rok 2020. Nejvyšší nákladovou položkou z celkových nákladů v roce 2020 tvořily přímé náklady. Přímé náklady se podílely celkem ze 70% a zbylých 30% tvořily náklady nepřímé.

Tabulka 38: Celkové náklady negativních externalit z DN, rozdělené podle nákladových položek (rok 2020)

Nákladová položka		Celkové náklady na negativní externality z dopravy (v Kč)	% vyjádření
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	5 651 982 277	7%
	Náklady na hasičský záchranný sbor	2 967 328 753	4%
	Náklady na policii	988 316 862	1%
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	45 032 093 815	57%
	Soudy a správní orgány	726 644 328	1%
	Přímé náklady celkem	55 366 366 035	70%
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	19 034 950 558	24%
	Sociální výdaje	1 635 033 961	2%
	Subjektivní náklady	3 622 959 600	5%
	Nepřímé náklady celkem	24 292 944 119	30%
Celkem negativní externality z dopravy za rok 2020		79 659 310 154	

Zdroj 44: vlastní výpočty

Podíváme – li se trochu „pod pokličku“ jednotlivých položek, nejvyšší položkou se staly hmotné škody, jež zahrnují jak registrované, tak i neregistrované dopravní nehody, které nebyly nahlášený Policii ČR.

V procentech se jedná o 57% z celkových ztrát z dopravních nehod na pozemních komunikacích. Druhou nejvyšší položkou s 24% (opět z celkových ztrát) jsou ztráty na

produkci, které mají nejvyšší dopad na příjmovou stránku státního rozpočtu. V důsledku vzniklých ztrát na produkci (usmrcená nebo zraněná osoba není schopna vyprodukovat určitou výši hrubého domácího produktu) se snižuje výše hrubého domácího produktu (HDP) a tím i daňový příjem do státního rozpočtu. Díky tomu v roce 2020 stát přišel o 17,70 miliardy Kč vlivem dopravních nehod. Nejnižšími položkami jsou naopak náklady na vyšetřování policie a náklady na soudní řízení. Obě položky jsou 1% z celkových ztrát.

Dopad ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích je velmi výrazný, a to jak na samotné viníky a oběti havárií, tak v podstatné míře i na stát a pojišťovny. Nyní nastává asi ten nejočekávanější okamžik celé této práce. Máme vypočítané celkové náklady, které jsou způsobeny negativními externalitami z dopravy. A bude nás zajímat, jak se tyto jednotlivé položky dotýkají již zmiňovaných subjektů a orgánů. Protože ne vždy zmiňovaný subjekt hradí plnou výši vzniklých nákladů. A někdy se na jedné nákladové položce podílí naopak více subjektů.

Pro každý subjekt byl za pomoci odborníků z Centra dopravního výzkumu stanoven procentuální podíl jejich účasti na jednotlivých nákladech. Na tomto základě je poté vypočítán podíl jejich finančního zatížení. Výpočet je uveden v tabulce číslo 38, kde jsou také uvedeny u každé nákladové položky také dotčené subjekty a orgány.

Položky, které mají přímý dopad na státní rozpočet, jsou zvýrazněny modrou barvou. Vzniklé ztráty částečně hradí například Ministerstvo zdravotnictví Ministerstvo spravedlnosti a Ústavní soud a Ministerstvo dopravy. Naopak celé náklady hradí Ministerstvo vnitra, tj. náklady spojené s výkonem policie na místě dopravní nehody. Dále se podílí na úhradě nákladů na Hasičský záchranný sbor (HZS). Ministerstva dopravy se vzniklé ztráty po ekonomické stránce dotýkají minimálně. Jde především o škody způsobené na pozemní komunikaci.

Tabulka 39: Dopad negativních externalit plynoucích z dopravních nehod na dotčené subjekty (2020)

Nákladová položka		Podíl nákladů hrazených dotčenými subjekty z celkových negativních externalit		
		Dotčený subjekt	v %	Částka
Přímé náklady	Náklady na zdravotní péči	Ministerstvo zdravotnictví	5%	282 599 114 Kč
		Zdravotní pojišťovny	45%	2 543 392 025 Kč
		komerční pojišťovny	43%	2 430 352 379 Kč
		viník dopravní nehody	5%	282 599 114 Kč
		oběť dopravní nehody	2%	113 039 646 Kč
	Náklady na hasičský záchranný sbor	Ministerstvo vnitra	50%	1 483 664 377 Kč
		komerční pojišťovny	50%	1 483 664 377 Kč
	Náklady na policii	Ministerstvo vnitra	100%	988 316 862 Kč
	Hmotné škody vč. neregistrovaných dopravních nehod	Ministerstvo dopravy	0,30%	135 096 281 Kč
		komerční pojišťovny	93%	41 879 847 248 Kč
		viník dopravní nehody	5,00%	2 251 604 691 Kč
		oběť dopravní nehody	1,70%	765 545 595 Kč
	Soudy a správní orgány	Ministerstvo spravedlnosti, Ústavní soud	80%	581 315 462 Kč
		viník dopravní nehody	20%	145 328 866 Kč
Přímé náklady celkem				55 366 366 035 Kč
Nepřímé náklady	Ztráty na produkci	snížení příjmů státního rozpočtu	93%	17 702 504 019 Kč
		komerční pojišťovny	7%	1 332 446 539 Kč
	Sociální výdaje	Ministerstvo práce a sociálních věcí	100%	1 635 033 961 Kč
	Subjektivní náklady	viník dopravní nehody	90%	3 260 663 640 Kč
		komerční pojišťovny	10%	362 295 960 Kč
	Nepřímé náklady celkem			
Celkové negativní externality z dopravy za rok 2020				79 659 310 154 Kč
Výše dopadu negativních externalit z dopravy za rok 2020 na státní rozpočet				22 808 530 076 Kč

Zdroj 45: vlastní výpočty

Celkový finanční dopad negativních externalit do dopravních nehod v roce 2020 dosáhl výše 22,81 miliard Kč. Pro představu je to cca 29% z celkového objemu negativních externalit z dopravních nehod.

Nyní se podíváme na jednotlivé dotčené subjekty uvedené v tabulce č. 39. Ministerstvo zdravotnictví na úhradě nákladů nemá tak vysoký podíl na nákladech. Svých 5% vynakládá na úhradu nákladů na zdravotní péči, jež je spíše režijního charakteru. Jde

tedy spíše o udržování a péči nemocničního zařízení a vozového parku. Náklady spojené se zdravotní péčí dnes především hradí pojišťovny.

Již jsme zdravotní pojišťovny lehce zmínili, tak jim nyní budeme věnovat větší péči. Úhrada nákladů na zdravotní péči se zdravotních pojišťoven týká v případě, že náklady nejsou již kryty z povinného ručení. To jsou například případy, kdy viník dopravní nehody nebyl v dané dopravní nehodě stanoven, nebo když vzniklá škoda v důsledku dopravní nehody převyšuje limit sjednaného pojistného plnění. Tato hranice je stanovena zákonem na minimální hranici ve výši 35 milionů Kč na každou usmrcenou nebo zraněnou osobu.

Komerční pojišťovny se na krytí nákladů z negativních externalit dopravy podílí poměrně ve velké míře. Jsou to částky vyplácené z plnění pojištění odpovědnosti z provozu vozidla a havarijního pojištění, které jsou použity na úhradu vzniklé hmotné škody na vozidle a na náklady odstranění škodní události. Opomenout také nesmíme náklady na léčení a na činnost hasičského záchranného sboru (cca polovina vzniklých nákladů u obou položek). Komerčním pojišťovnám vzniká mnoho administrativních úkonů v souvislosti se zpracováním a vyřízením samotné události, tudíž do výše náhrad se započítávají i tyto náklady spojené s administrativními náklady pojišťovny. V případě úmrtí jsou komerčními pojišťovnami vypláceny také náhrady, které mají povahu ušlého zisku a částky, které jsou pro ně náklady za způsobenou újmu na zdraví a ztížení společenského uplatnění, v případě subjektivních nákladů.

Viníci dopravních nehod se na krytí ztrát z dopravních nehod v roce 2020 podíleli částkou 5,94 miliardy Kč. Podstatnou částku tvořila náhrada subjektivních nákladů, jež je stanovována soudy a náhrada hmotné škody u nehod, při nichž nevzniklo žádné zranění osob. Částka, jež je uvedena ve výpočtech, je ve skutečnosti částka uložená soudy, tudíž ve skutečnosti může jít o zcela jinou výši částky. Mnohdy se stává, že částka je podstatně nižší, ale nejsou výjimkou i reálně vyšší vyplácené náhrady. Viníků také připadají k náhradě náklady spojené s administrativním zpracováním řízení spojeným s vyšetřováním a část nákladů na léčení.

Oběti dopravních kolizí se podílí na krytí nákladů většinou v případech, kdy viník dopravní nehody zemřel, nebo nezaplatal vzniklou škodu. V těchto případech jsou náklady přeneseny na oběť. Jedná se o náklady léčení a uhrazení hmotných škod. V roce 2020 se oběti podílely na krytí externích nákladů částkou 878,59 milionů Kč.

Ministerstva vnitra se negativní externality z dopravy dotýkají ve dvou oblastech. První jsou náklady na hasičský záchranný sbor, druhou náklady vyšetřování a zpracování dopravní nehody policií. V případě úhrady hasičských zásahů hradí Ministerstvo vnitra zhruba polovinu nákladů, které zahrnují náklady na výjezdy, záchranné a likvidační práce v místě srážky. V kontextu policejní práce ministerstvo hradí veškeré náklady na výjezdy k dopravní nehodě, šetření a administrativní zpracování, mzdové a další režijní náklady. V celkové částce se Ministerstvo vnitra v roce 2020 podílelo na náhradách nákladů 2,47 miliardami Kč.

Kdo by čekal, že nejvyšší náhrady budou na Ministerstvu dopravy, je na omylu. Tematicky má sice k dopravním nehodám nejbližší, ovšem z větší části často nejde o pozemní komunikace a dopravní infrastrukturu. Ta část nákladů, týkajících se právě poškození pozemní komunikace v důsledku dopravní nehody, činila v roce 2020 135,10 milionu Kč.

Administrativní náklady v kontextu administrativních a personálních nákladů na soudy a orgány, jichž se dotýká řešení dopravních nehod, připadá z 80% na Ministerstvo spravedlnosti a Ústavní soud. Zbýlých 20% nákladů pak hradí viníci dopravních srážek.

Dávky nemocenského pojištění, či v případě úmrtí vdovské, vdovecké a sirotčí důchody hradí jako sociální výdaje Ministerstvo práce a sociálních věcí. Do těchto nákladů také spadají náklady na invalidní důchody, jež vzniknou trvalým poškozením zdraví.

Výše 90% dopadu subjektivních nákladů byla na viníka dopravní nehody stanovena soudy. V roce 2020 byla výše náhrad za způsobení újmy na zdraví a snížení společenského uplatnění vyčíslena na 3,26 miliardy Kč. Zmíněná částka byla viníkům uložena státem k proplacení poškozeným subjektům. Přirozeně ne všichni budou stanovenou částku schopni zaplatit.

To, že negativní externality z dopravy v podobě nehod mají značný vliv na státní rozpočet, jsme si již zmínili. Ovšem výše uvedené výpočty a tabulky tento fakt deklarují. Podstatným způsobem dochází ke zvýšení výdajové stránky SR a prostřednictvím ztrát na produkci snižují příjmovou stránku SR v důsledku zranění nebo usmrcení osoby. Přirozeně tyto osoby nejsou schopny podílet se na produkování hrubého domácího produktu a tím se snižuje příjem státního rozpočtu a dochází k zvyšování schodku SR.

Abychom se ne bavili o bilanci státního rozpočtu je tak, níže je uvedeno rozmezí posledních pěti let (a data od roku 2009 – 2021 jsou přiložena v příloze č. 10). Z těchto dat vyplývá, že postupně docházelo ke zvyšování příjmové stránky SR, čím se schodek státního rozpočtu pomaloučku snižoval, až v roce 2016 bylo saldo kladné. Situace se změnila v roce 2017, kdy SR byl opět v deficitu a rok 2018 by doposud posledním rokem, kdy bylo saldo státního rozpočtu v přebytku. Za poslední dva roky (2020 a rok 2021) se velmi výrazně zvýšily celkové státní výdaje, což je spojováno s protipandemickými opatřeními a investicemi do zdravotnického materiálu. Vzpomeňme si, když jsme počítali náklady na hasičský záchranný sbor a jeho zásahy při dopravních nehodách, museli jsme od celkových výdajů odečíst náklady na výzkum a vývoj a náklady související s pandemií Covid – 19. Tudíž snaha snižování schodku státního rozpočtu je od 2017 jeví jako velmi neúspěšná. A negativní externality z dopravy mají v roce 2020 na státní rozpočet dopad ve výši 22,81 mld. Kč, což tvoří 6% schodku státního rozpočtu.

Tabulka 40: Bilance státního rozpočtu (2009 - 2021)

Položka SR	Rok				
	2017	2018	2019	2020	2021
Celkové výdaje	1 273 644	1 403 918	1 523 222	1 475 479	1 487 236
Celkové příjmy	1 279 796	1 400 974	1 551 738	1 842 929	1 906 900
Saldo	-6 151	2 944	-28 516	-367 450	-419 700

Zdroj 46: ČSU, vlastní zpracování

V tabulce 39 byly uvedeny orgány a subjekty, jichž se negativní externality z dopravy v podobě dopravních nehod dotýkají. Nyní jsme se již přesunuli plynule ke státnímu rozpočtu a dopadu na něj. Státní rozpočet je každoročně dle zákona o státním rozpočtu České republiky zveřejňován (tabulka č. 40). A z tohoto zákona o státním rozpočtu České republiky pro rok 2020 jsme vyhledali jednotlivá ministerstva, protože právě skrze tyto státní subjekty a ztráty na produkci je SR výrazně ovlivněn. Výdajovou stránku ovlivňují jednotlivá ministerstva a příjmovou stránku právě zmíněné ztráty na produkci.

Díky tomuto zákonu jsme tudíž byli schopni vyčíslit procentuální podíl negativních externalit na vybrané kapitoly státního rozpočtu. Výpočty jsou uvedeny

v tabulce č. 39. Za zmínku stojí například to, že na státní rozpočet mají nejvyšší podíl dopadu náklady z negativních externalit dopravy, jež se promítají do výdajů Ministerstva zdravotnictví a vnitra. Naopak nejmenší procentuální dopad na státní rozpočet mají náklady promítající se do výdajů Ministerstva dopravy a Ministerstva práce a sociálních věcí. Pokud by došlo ke snížení počtu a závažnosti dopravních nehod, což je cílem Vize nula, došlo by k výraznému snížení výše zatížení státního rozpočtu, a sice také snížení výdajů jednotlivých ministerstev. Dopad negativních externalit z dopravy na výdaje jednotlivých ministerstev je uveden v tabulce 41.

Tabulka 41: Podíl na výdajích negativních externalit z dopravy u dotčených ministerstev

Kapitola státního rozpočtu	Výše výdajů kapitoly státního rozpočtu	výše negativní externality	% podíl negativních externalit na vybrané kapitole státního rozpočtu
Ministerstvo zdravotnictví	9 250 443 374 Kč	282 599 114 Kč	3,05%
Ministerstvo vnitra	81 519 358 975 Kč	2 471 981 239 Kč	3,03%
Ministerstvo spravedlnosti, Ústavní soud	31 891 409 426 Kč	581 315 462 Kč	1,82%
Ministerstvo práce a sociálních věcí	686 800 038 058 Kč	1 635 033 961 Kč	0,24%
Ministerstvo dopravy	67 972 681 089 Kč	135 096 281 Kč	0,20%

Zdroj 47: Zákon o státním rozpočtu České republiky pro rok 2020; vlastní výpočty

Blížíme se k samému závěru této práce. Ovšem dříve než se pokusíme navrhnout opatření, jež by vedla ke snížení dopadů dopravních nehod, shrneme si dosavadní výsledky a pokusíme se ještě podívat na náklady bezpečnostních a preventivních opatření, jež by nás měly nasměrovat správným směrem při zvolení návrhů na prevenci a bezpečnostní opatření.

Zkoumali jsme ekonomický dopad dopravních nehod, jenž se také definuje jako vliv negativních externalit z dopravy či dopravních nehod. Došli jsme k závěru, že negativní externality z dopravy plynoucí z dopravních nehod mají vliv nejen na dotčené subjekty (viníky, oběti DN a pozůstalé), ale především na státní rozpočet, zdravotní

a komerční pojišťovny. Finanční dopad se promítá v rozpočtech jednotlivých ministerstev do státního rozpočtu a také díky ztrátám na produkci i na snížení daňových příjmů SR. Finanční dopad na státní rozpočet je 22,81 miliardy Kč, což je zaokrouhleně 30% z celkového objemu negativních externalit z dopravních nehod a cca 6% schodku státního rozpočtu.

11 Návrh opatření vedoucí ke zlepšení situace

Jedním takovým doporučením, jež nepřímo bude působit na zlepšení aktuální situace, je neustat ve výpočtech negativních externalit z dopravních nehod. Díky tomu bude i nadále, protože pokud budou mít dotčené orgány povědomí o možném dopadu na „svou osobu“, bude jejich prioritou číslo jedna snižovat finanční dopad na subjekt samotný, což se následně promítne do podniknutí kroků ke snižování celkových negativních externalit z dopravních nehod.

Samotná metodika výpočtu by si zasluhovala opět aktualizovat, protože dostupnost samotných dat potřebných k výpočtům je značně omezená. Spolupráce ČKP velmi zjednodušila i některé vzorce pro výpočet samotných externalit, ovšem některé instituce potřebná data nezveřejňují a protože je dopad negativních externalit počítán zpětně, značně jejich nespolečné komplikuje a protahuje čas, potřebný na zpracování a výpočet ekonomický dopad dopravních nehod.

Samotná aktualizace metodiky výpočtu, jež začlenila subjektivní náklady do nákladových položek negativních externalit z dopravy, byla krok správným směrem. Protože i laik uzná, že dopravní nehody způsobují hmotné škody a újmy na zdraví, které musí nahradit viník dopravní nehody. Ovšem data o rozsudcích z webové databáze byly mnohdy neúplné, aby bylo velmi nutné požádat o pomoc odborníky z praxe. Tudíž tento způsob výpočtu bych doporučila kombinovat se spoluprací s komerčními pojišťovnami, které by velmi podrobně poskytovaly opět anonymizovanou databázi o evidovaných pojistných případech vzniklých dopravními nehodami.

Velmi diskutovaným tématem současnosti je postupné ztížení zkoušek, jimiž nováčci získávají řidičské opatření. Někteří odborníci radí do zkoušek zařadit psychotesty, které by již na začátku odhalily skrytou agresi a nesoustředěnost, ovšem toto opatření do našeho ekonomického konceptu celé práce nezapadá. Z tohoto důvodu se jím nebudeme příliš zabývat. První ztížení zkoušek nastalo již v roce 2020 a další vlna proběhla v roce 2021, kdy do testových otázek přibylo cca 250 nových otázek a nově byla také zařazena i animovaná videa. Zda přidat do podmínek splnění podmínek pro splnění řidičského oprávnění také psychotesty, ponecháme na odborníky v daném oboru. Ovšem

jedním možným řešením, jak lépe připravit „řidiče nováčky“ na opravdový svět dopravy, je zvýšit počet výcvikových hodin, jež studenti autoškoly tráví za volantem. Více hodin jízd nejen po okružních komunikacích, ale především, aby studenti poznali dopravní provoz nějakého většího města, kde prověří nejen jejich řidičský um, ale především postřeh a soustředěnost.

Dalším možným řešením, jež by mohlo pomoci snížit počet dopravních nehod, je přísnější zdravotní kontrola řidičů, kteří dovršili důchodového věku. Nyní ze zákona vyplývá povinnost pro každého řidiče podrobit se pravidelné lékařské prohlídce nejdříve šest měsíců před dovršením 65. a 68. roku života a nejpozději v den dovršení stanoveného věku, po dovršení 68 let věku pak každé dva roky. Ovšem období dvou let sledujeme jako příliš dlouhé a zdravotní stav se u lidí tohoto věku může měnit každým dnem. Proto bychom doporučili pravidelné půlroční kontroly například zraku, reflexů, psychické stránky a srdeční činnosti.

Samotnou „kapitolou“ jsou zkušení řidiči, kteří velmi často vynikají rychlou a agresivní jízdou, která je mnohdy ovlivněna aktuální životní situací. Na tuto skupinu řidičů by se nemělo zapomínat, proto bychom doporučili každých pět let přezkoušení, jež by obsahovalo jízdu a zkouškový test. V případě zájmu by zájemci mohli absolvovat kondiční jízdu a zkrácený opakovací kurz teorie a první pomoci.

Jedním z trendů, jenž se ukazuje jako efektivní řešení snížení počtu dopravních nehod, je určení místa pohybu pro každou kategorii účastníků silničního provozu. Zní to velice odborně, všem je to velice prosté. Pro chodce jsou určeny chodníky a pěší zóna. Pro cyklisty cyklostezky, cyklotrasy a ve městech cyklopruhy. A v místech, kde nejsou vymezené cyklopruhy, musí řidiči automobilů dodržovat 1,5 m metru od jedoucího cyklisty. Vymezení prostoru zmiňujeme proto, protože zajímavým řešením snížení kamionové dopravy na pozemních komunikacích by velmi pomohlo nejen snížit intenzitu dopravních toků, snížit emise plynů a snížit závislost dopravy na dodávkách paliv. Proto by bylo vhodné přesunout nákladní dopravu na koleje železnic, které jsou velmi efektivní na velké vzdálenosti. Tento návrh je samozřejmě komplikovanější a velmi diskutovaný. V ČR bychom na samém začátku asi narazili na problém kapacit a počtu překladišť. Tento způsob dopravy ovšem není nikterak průlomový. RoLa je velmi hojně využívána například v Německu. V České republice již tak využívána není a to především díky cenám Českých drah, které nejsou pro rozvoj kombinované dopravy příliš motivující.

A také již zmíněným kapacitám. Pokud by se ovšem v budoucnu podařilo více zapojit kombinovanou dopravu do systému logistických řetězců, podařila by se tak snížit intenzita zácp v důležitých dopravních uzlech, což by mělo příznivý dopad nejen na počet vzniku dopravních nehod, na státní rozpočet, ale také na rozpočet Ministerstva dopravy, jež ze svého rozpočtu hradí opravy pozemních komunikací.

Od doporučení obecné povahy se přesouváme do návrhů, u nichž lze porovnat náklady s přínosy. Nejlepším možným přístupem snížení počtu dopravních nehod je prevence. Proto se nyní zaměříme na návrh opatření preventivní povahy:

- informační kampaně,
- prvky silničního provozu zlepšující situaci na pozemních komunikacích,
- vzdělávací akce na podporu zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích.

Informační kampaně

Jedním z hlavních subjektů, jenž se zabývá prevencí a informačními kampaněmi je BESIP. BESIP každoročně připravuje na nejkritičtější podzimní období kampaně do rádií a především i reklamní spoty, které řidiče upozorňují na zvolené téma. Tyto kampaně jsou ve většině případů velmi psychologické a zaměřené na několik cílových věkových skupin. Jednou jsou například rodiče malých dětí ve věku 30 – 35 let věku, čerství řidiči (ve věku 18 – 25 let), agresivní řidiči ve věku 45 – 55 let a starší generace řidičů. Každoročně jsou zaměřené kampaně na věkové skupiny dle analyzovaných dat z předchozího roku.

Informační kampaně navrhujeme, aby se vysílaly v rádiu, díky čemuž je mohou lidé slyšet například i na cestách. Výhodou radiového vysílání je to, že neodvádí tolik pozornosti od řízení jako například velkoplošné reklamy u silnic. Kampaně tohoto typu mají dále výhodu v tom, že jsou určeny nejen pro řidiče, ale také pro chodce a cyklisty. Což například jeden televizní spot neumožňuje.

Nejkritičtější období pro vznik dopravních nehod je doba letních prázdnin (červenec a srpen) a období podzimních měsíců (říjen, listopad a prosinec). Výběr

radiových stanic bychom nenechali náhodě! Podle RADIOPROJEKT 2020 (2021) byl první nejposlouchanější stanicí za rok 2020 Český rozhlas Radiožurnál, druhou bylo Rádio Impuls a na třetí příčce se umístila Evropa 2. Tato data jsou celorepubliková, samozřejmě, že v jednotlivých krajích se příčky poslechovatosti mění. Proto bychom vycházeli z poslechovatosti celoplošných stanic v ČR.

Kampaně by byly naplánované na rok 2021, proto se budeme řídit platným ceníkem Radiožurnálu (od 1. 1. 2021), kde je nabídka tří možností – Exkluzivní týden, Share a Basic týden. Jejich cena se liší nejen v délce reklamního spotu, ale samozřejmě také v počtu reklamních spotů. Každý vysílací čas je také jinak oceněn, například nejdražší reklamní spoty se pouští v čase 6:46 – 7:16 h. Jako vzorový týden s časomírou *“Zprávy za okamžik“* se uvádí 35 reklamních spotů týdně s denním počtem 7 vzkazů ve finální výši 255 000 Kč.

Ze tří nabízených variant vybíráme „Share týden“, který je takovou střední cestou. Sdělení v podobě spotu má délku 1,5 minuty denně, v délce jednoho týdne je pak finální cena 434 500 Kč. S délkou kampaně se týdenní cena snižuje, například druhý týden je sleva 5% a 4. týden je již 15%. Proto cena za 4 týdny je poté 1 477 300 Kč. Naše kampaň by probíhala 3 měsíce, tj. 12 týdnů, proto lze předpokládat, že bychom se společností domluvili slevu 20 – 25%. V optimistické prognóze 25% slevy by poté tři měsíce vycházeli na 3 910 500 Kč a v pesimistické prognóze na 4 171 200 Kč. Ceníky ostatních radiostanic jsou velice podobné. Pokud bychom tedy předpokládali tříměsíční reklamu ve všech třech rádiích, dosáhla by cena, za cca 420 spotů, výše 11 731 500 Kč. K těmto nákladům musíme připočítat ještě náklady administrativního zpracování a příprava spotu. Částka na zaplacení těchto úkonů by neměla překročit sumu 12 milionů Kč, která by měla být maximální částkou za kampaň.

Dle policejních statistik se nejvíce dopravních nehod v roce 2020 uskutečnilo v měsíci červenci, srpnu a září. Z tohoto důvodu bychom naši tříměsíční kampaň odstartovali již v červnu, konala by se do konce srpna či září, pokud by se snížil počet reklamních spotů za měsíc srpen na polovinu. Zůstali bychom tam na totožné částce, ovšem efekt by se „přenesl“ i do dalšího měsíce. Toto rozhodnutí bychom konkretizovali průběžně podle dat o poslechovatosti od dané radiostanice. Z průběžného vyhodnocování bychom docílili zvýšení efektivity vynaložených peněžních prostředků a optimalizaci reklamních spotů.

Rádia, jež byla zmíněna (Český rozhlas Radiožurnál, Impuls a Evropa 2) jsou na prvních třech stupních žebříčku poslechovosti a my bychom u těchto stanic zůstali záměrně. Takto zacílíme na všechny věkové skupiny řidičů a především na nejčastější viníky dopravních nehod ve věku 35 – 44 let. A jsou poslouchána nejen při jízdě do práce, ale také například v práci, doma nebo v restauračním zařízení.

Sdělení, které by bylo vysíláno prostřednictvím reklamních spotů, by mělo být zaměřeno na aktuální problémy spojené se vznikem DN – čas, stres, životní energie, peníze, shon kolem rodiny a perfektní obraz sebe sama na sociálních sítích. Příkladem reklamního spotu by mohlo být:

- „*Nejezděte na čas, vyrazte včas! V loňském roce zemřelo na silnicích 518 osob. Rychlost a nepozornost na silnici zabíjí!*“
- „*Zůstaň klidný řidič, nejezdí jako prase! Zachovej se jako člověk, ne jako zvíře! Agresivita= rychlá a zaručená cesta do márnice!*“
- *Konec pracovní doby neznamena konec světa. Domu jedu s chladnou hlavou!*“
- „*Textuješ za volantem? Pokaždé když vezmeš mobil do ruky, vzpomeň si na své blízké! Možná se dnes už domu nevrátíš!*“
- „*Nevěř spolujezdci, věř sám sobě! Ujištění a pohled do stran Tě nic víc než život stát nemusí!*“
- *Znáš větší cenu, než je cena života?*“
- „*Přechod neznamena právo Veta pro chodce! Rozhlédnutím bereš do svých rukou život svůj i řidiče!*“
- „*Helma není módní doplněk! Chrání Tebe i tvé blízké před ztrátou...*“
- „*Nepoměřuj své síly se silou motoru! Chceš mít pod čepicí, nebo pod kapotou?*“

Téma spotů jsou zaměřena na širší publikum posluchačů, nejen na agresory, také na chodce, starší řidiče i čerstvé nováčky.

Tabulka 42: Jednotkové náklady na ztráty vzniklé při DN

Jednotkové náklady na	Částka
Usmrcenou osobu	26 714 798 Kč
Těžce zraněnou osobu	6 606 443 Kč
Lehce zraněnou osobu	811 885 Kč

Zdroj 48: vlastní výpočty

Porovnáme potřebné náklady s ekonomickými ztrátami, které vzniknou při dopravní nehodě (tabulka č. 42) a náklady na reklamní kampaň. Budou-li náklady nižší než ekonomické ztráty na jednu osobu, poté můžeme říci, že by informační kampaň byla prospěšná. Protože jeden zachráněný lidský život je cennější než náklady vynaložené na jednu kampaň. Náklady lze také porovnávat se ztrátami na těžkém zranění, eventuálně s různými kombinacemi lehkých a těžkých zranění.

Prvky silničního provozu zlepšující situaci na pozemních komunikacích

Policie České republiky spravuje elektronickou mapu dopravních nehod, kde jsou po jejím otevření zobrazeny místa nejčastějších dopravních nehod (příloha č. 8), které jsou i barevně odlišeny dle následků, které při DN vzniknou, tak jsme již zvyklí z výpočtu negativních externalit z dopravních nehod (těžké a lehké zranění, usmrcení a nehody s pouze hmotnou škodou).

Pokud bychom zkoumali „problémové“ úseky podrobně, mohli bychom aplikací drobnými prvky dopravního prostředí výrazně zlepšit plynulost dopravy, redukovat či zcela eliminovat některé chování řidičů nebo například přesunout některé účastníky dopravního provozu mimo pozemní komunikaci.

Mapa nehodovosti, jež spravuje Policie ČR, je k nalezení v příloze číslo 9.

Zpomalovací prahy a pásy

Jako efektivním řešením se ukázaly zpomalovací pásy a pruhy. Rozdíl mezi zpomalovacím pásem a prahem je ten, že práh vystupuje z komunikace a nutí řidiče, při jeho průjezdu zpomalit na takovou rychlost, při níž si nepoškodí své vozidlo. Pásy jsou naopak součástí komunikace ve formě nástřiku, jež pomáhá v případě nepozornosti řidiče zvýšit efekt brždění, a nezasahuje do vozovky. Pásy jsou vhodné pro umístění na jakémkoli místě vozovky. Často jsou umísťovány u přechodů, na krajnici vozovky či před mateřskou a základní školou. Naopak zpomalovací prahy nejsou vhodným řešením například pro přechody pro chodce či křižovatky. Prah se umísťují do míst, kde je potřeba dopravu výrazně zpomalit, příkladem může být například centrum města, městské periferie, začátek či konec obce, zkratka místa, kde řidiči velmi často překračují povolenou rychlost.

Z ekonomického hlediska je asi každému jasné, že zpomalovací prahy budou levnější záležitostí v cestě jak zpomalit silniční provoz mnohem více než zpomalovací pásy. Nástřik má životnost dle 7 až 10 let a jeho cena zveřejněná technickou správou hlavního města Prahy je 381 150 Kč, v případě umístění před přechodem.

Životnost zpomalovacího prahu není uvedena. Je vysoký 50 mm a jeho maximální nosná hmotnost je 26 tun. Zaoblené koncové prvky slouží k ochraně chodců a cyklistů. Jeho cena dle Denios (2020) se pohybuje cca okolo 2 000 Kč a je potřeba k sestavení jednoho prahu 12 kusů. Ovšem u zpomalovacích prahů nesmíme opomenout další náklady na převoz, instalaci, správu, opravy či výměnu, pohybující se do 100 000 Kč v průběhu 5 let.

Pokud bychom opět porovnali náklady a „výnosy“ v podobě zachráněných životů, či ušetření zranění z tabulky číslo 41, tak pokud by zpomalovací práh nebo zpomalovací pás předešel alespoň jednomu lehkému zranění, tyto opatření se vyplácí zavádět.

Podchody a nadchody

V případech s vysokou intenzitou provozu nebo kde je povolená vyšší rychlost a přechod pro chodce by byl na takové místě nebezpečný, vhodným řešením, jak „eliminovat“ chodce a cyklisty z hustého silničního provozu, je umístění nadchodu či podchodu. Chodci a cyklisti nebudou ve styku s řidiči vozidel a díky tomu doprava

nenaruší chod provozu, díky čemuž se zbezpeční a zpřehlední pozemní komunikace. Často jedinou překážkou ve vybudování podchodu nebo nadchodu je přírodní prostředí a peněžní prostředky.

Najít totiž na hustě náročném místě vhodnou lokalitu tak, aby podchod/nadchod pomohl vyřešit tíživou situaci, je velmi náročné. Z těchto důvodů se určuje jako příhodné místo pro nadchod/podchod vybudovat v místech nejčastějších dopravních nehod s chodci a cyklisty.

Řešení v podobě podchodu či nadchodu je velmi finančně náročné. V nákladech jsou zahrnuty nejen materiální položky, administrativní úkony, návrhy a zpracování projektu, mnohdy jsou také součástí sanační a geologické práce. Vždy samozřejmě záleží na konkrétní lokalitě a přírodních podmínkách.

Pokud vezeme náhodně vybraný případ budování podchodu u obce Třebechovice pod Orebem, kde cena stavby, realizovaná Ředitelstvím silnic a dálnic v roce 2020, dosáhla sumy 36,75 milionu Kč bez DPH (ORLICKÝ.net, 2021). Pokud bychom do celkové ceny započítávali náklady na roční správu a stavba se stala výhodnou, minimální doba odepisování by musela být 30 let (podle 5. odpisové skupiny – řazení mezi silnice a dálnice) a během její „životnosti/nasazení v provozu“ by musela zachránit alespoň dva lidské životy nebo předejít šesti těžkým zraněním.

Vzdělávací akce na podporu zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích

Vzdělávací akce jsou opatření nesoucí uvnitř sebe dvě taková poslání. Prvním je působit preventivně a druhým je změnit myšlení samotných účastníků workshopu či kurzu pomocí praktických ukázek, které by v účastníkovi měly zanechat zážitek, jenž by se propojil s emocí.

Kurzy a workshopy navrhujeme pro tři skupiny účastníků, a to sice pro děti školního věku, studenty autoškoly a aktivní řidiče. Podle věku bychom workshopy neupravovali, protože studentem autoškoly může být budoucí řidič v důchodovém věku, nebo také dvacetiletý student.

Pro malé účastníky silničního provozu bychom zavedli pravidelnou dopravní výuku podpořenou absolvováním deseti jízdami na dopravním hřišti. Tento kurz by se stal „regulérním“ vyučováním předmětem na ZŠ a po jeho absolvování by žáci obdrželi „průkaz malého řidiče“. Samotná výuka by probíhala v pohodlí školy, jak jsou děti zvyklé. Ušetřil by se nejen čas na přesun, ale také například na nákladech za pronájem dalších prostor. Aby výuka nebyla příliš fádni, doplnili bychom ji o výuková videa, soutěže a hry, které by byly v elektronické verzi mobilní aplikace. Nyní je v tematickém plánu vyučována dopravní výchova na ZŠ ve 4. ročníku. Navrhujeme, aby se dopravní výchova zařadila ještě do 1., 6. a 9. ročníku. Samozřejmě by se náplň předmětu v každém ročníku lišila podle potřeby jednotlivých věkových kategorií. Maximální částka jedné výukové hodiny (45 min) je stanovena na 250 Kč. Náklady na výuku formou dopravních hřišť v roce 2020, ze všech 14 krajů ČR, se vyšplhaly na celkovou částku 4 240 860 Kč. Tato částka téměř odpovídá negativním externalitám 5 lehce zraněných osob. A v přepočtu na těžká zranění jsou tyto náklady nižší než ztráty způsobené těžkým zraněním, proto toto opatření doporučujeme jako vhodné řešení zvýšení bezpečnosti silničního provozu.

Úspěšnost by se v tomto případě neměřila finančním vyjádřením, ale například úspěšností ve zvládnutí závěrečných testů a jízd, návštěvností aplikace a úspěšností v absolvovaných kvízech a hrách. V roce 2020 dle BESIPu (2021) bylo do odpolední výchovy zapojeno 39 dětských dopravních hřišť, což vzhledem k pandemické situaci lze vyhodnotit jako úspěch. V meziročním srovnání je vidět zvyšující se zájem, protože v roce 2019 se do dopravní výchovy zapojilo 33 dětských dopravních hřišť.

Studentům autoškoly bychom navrhovali zařadit alespoň pět výukových lekcí na trenažeru (simulátoru), který by jim pomohl připravit se na neočekávané situace, se kterými se mohou setkat v dopravním provozu.. Trenažér umí nasimulovat podmínky například ledovky, aquaplaningu či silného větru. S těmito podmínkami se například studenti, jež absolvují kurz autoškoly v letních obdobích, nemají šanci setkat, díky čemuž nejsou na takové situace připraveni. A v 90% případů, když v reálném životě nezkušený řidič přijde do situace, na niž není připraven, jako první reakcí je panika a následná ztráta kontroly nad vozidlem. Součástí kurzu by byl také kurz poskytnutí první pomoci. Roční náklad BESIPu na tým a simulátory v roce 2020 činili 1 269 593,33 Kč. Tudíž z hlediska

nákladů, které jsou nižší, než ztráty na jednu těžce zraněnou osobu, se toto navrhované opatření vyplatí.

V roce 2020 BESIP zajišťoval celkem 1062 akcí, na nichž prezentoval bezpečnost silničního provozu pro malé i velké. Celkový počet návštěvníků je 161 330. Oproti roku 2019 je to cca polovina akcí. Ovšem musíme zohlednit opět protipandemická opatření, proto je tento počet pochopitelný. Celkem na tyto akce vynaložil 7 784 842 Kč. Tato částka je nepochybně vyšší než ztráty z jedné těžce zraněné osoby, ovšem zároveň nižší, než ztráty z usmrcení jedné osoby. Proto předpokládáme, že pokud bychom v roce 2022 zdvojnásobili počet akcí, stále by navrhované opatření bylo efektivní, protože by náklady na pořádání akcí byly stále nižší, než „cena lidského života“. Vzhledem k popularitě těchto akcí, dle návštěvnosti, předpokládáme, že zdvojnásobení akcí by sebou neslo i nárůst oslovených dospělých řidičů. Samozřejmě nemůžeme tvrdit, že dvojnásobek akcí automaticky zdvojnásobí počet účastníků, ovšem jakýkoli nárůst je velmi pozitivní.

Data vztahující se k nákladům za preventivní opatření poskytovaná BESIPem byla čerpána ze „Závěrečné zprávy o činnosti koordinačního týmu BESIP v ČR za rok 2020“. Z důvodu úspory prostoru data a tabulky nebyly přeneseny do této diplomové práce, ovšem jsou součástí zmiňované závěrečné zprávy.

Dalšími možnými návrhy by mohlo být zpřísnění bodového systému a zvýšení částek jednotlivých pokut za spáchání přestupků s největším procentuálním podílem na DN (například jízda na červenou, nepřiměřená rychlost, „vybrždování“, telefonování či nesprávné předjíždění). Samostatně by se měli řešit také řidiči z povolání, jimiž jsou například kurýři, dopravci občerstvení a potravin, řidiči kamionů či messengeri, kteří svou jízdou často ohrožují nejen sebe, ale také ostatní účastníky dopravního provozu. Této skupině řidičů bychom navrhovali vyšší sankce.

Jako povinnou výbavu bychom u cyklistů, jezdců na elektrokoloběžkách a na inline bruslích stanovili ochrannou helmu (bez vlivu věku) a reflexní značení (bez stanovení časového a sezónního učení) tak, aby jej vždy při pohybu na pozemních komunikacích I. a II. třídy měli na sobě. Skupiny chodců by se týkaly reflexní prvky, které by měli opět stejné podmínky nošení jako u již zmíněných cyklistů atd. (bez časového a sezónního rozlišení).

Podpora veřejné dopravy a různých forem „carsharingu“ by mohlo být jedním ze způsobů, jak zamezit dopravním nehodám. Protože mnohdy lidé potřebují vůz jen jednou týdně na větší nákup a díky malým zkušenostem řidičů může opět docházet ke vzniku DN. A druhým efektem jsou plná parkoviště vozů, která vyjíždí čtyřikrát za měsíc a řidiči, kteří za prací dojíždí, a pak musí parkovat například 2 km od domu. Pokud by byli lidé více motivováni nevlastnit vůz a využívat například MHD, opět by došlo ke snížení dopravních kongescí a pravděpodobnosti vzniku dopravních srážek.

12 Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo vyhodnotit současnou situaci následků dopravních nehod, z ekonomického hlediska, a na základě provedené analýzy navrhnout opatření, jež by vedla ke zlepšení celkové situace.

V teoretické části jsme se zaměřili na vymezení dopravních nehod, hledali jsme nejčastější příčiny dopravních nehod a zkoumali jsme také například význam dopravy v národním a světovém hospodářství.

Abychom však správně uchopili téma, bylo nutné nastudovat velké množství literatury, protože tematika ekonomického dopadu dopravních nehod je sofistikovanou záležitostí. Zjistili jsme, že dopad dopravních nehod lze také klasifikovat jako negativní externalitu z dopravy, čímž jsme se dostali k mikroekonomickému a makroekonomickému hledisku externalit a jejich teoretickému návrhu opatření (řešení).

Z analýzy nehodovosti jsme zjistili, že se projevuje rostoucí trend v počtu nastalých dopravních nehod, který se zastavil v roce 2020. Experti a Policie ČR tento pokles přisuzují pandemii Covid – 19 a nouzovým stavům, kdy byla mobilita značně omezena. V roce 2021 se opět rostoucí trend projevil, ovšem závažnost nehod se oproti předchozímu roku snížila.

Z historických dat vyplynulo, že nejnižší počet dopravních nehod nastal v roce 1961, který je považován za rok, od něhož se zpracovávají data o dopravní nehodovosti. Z aktuálních dat plyne, že v průměru řeší policie 272,14 nehod, jejichž průměrná hmotná škoda činí na jeden kalendářní den 18 406 188,49 Kč. Nejčastěji docházelo k dopravním nehodám v měsíci srpnu, říjnu a prosinci. Statisticky nejčastějšími viníky DN jsou řidiči ve věku 35 – 44 a 25 – 35 let. Rok 2021 byl opět rokem ve znamení růstu počtu vzniklých dopravních nehod. Policie v tomto roce řešila celkem 99 332 dopravních nehod, při nichž bylo usmrceno 470 osob, 1 624 osob těžce zraněno a 20 581 osob lehce zraněno. Hmotná škoda odhadnuta policisty na místě vzniku nehody „se vyšplhala“ na 6 718,3 milionů Kč. Z hlediska časového rozlišení můžeme říci, že k nejvíce nehodám docházelo v loňském roce v pátek mezi 14. a 15. hodinou, obráceně k nejméně v neděli v ranních hodinách (4. – 5. h.) a pozdních nočních hodinách (od 23. h do půlnoci).

Pro výpočet dopadu dopravních nehod existuje mnoho metod pro výpočet, ovšem na všechny jsou vhodné pro ČR. Některé metodiky používají zcela jiné vzorce a přepočtové koeficienty, jež činí z výpočtu pouze reprezentativní ukázkou toho, na kolik % asi negativní externality ovlivňují například SR nebo dotčené subjekty. Ale pro praktické využití jsou bohužel nepoužitelné. Dále se ukázalo, že některé metodiky jsou již překonané a přepočtové koeficienty pro současnou dobu zastaralé. Proto jsme využili pro Českou republiku připravenou Aktualizovanou metodiku výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích. Tato metodika jako málokterá zahrnuje do výpočtu negativních externalit také subjektivní náklady a neregistrované dopravní nehody. Subjektivní náklady jsou oceňovány na základě rozsudků stanovenými soudy za újmy způsobené na zdraví. A neregistrované dopravní nehody jsou přepočítávány pomocí přepočtového koeficientu (γ), který obsahuje výši nehlášených dopravních nehod a vychází z dostupných dat, díky čemuž nedochází ke zkreslení hmotné škody o 38,5 miliardy Kč (za rok 2020).

Na základě aktualizované metodiky byly provedeny výpočty ekonomického dopadu za období 2009 – 2021, které jsou uvedeny v přílohové části. Reprezentativním rokem, na němž byly prezentovány jednotlivé kroky výpočtu, byl zvolen rok 2020. V tomto roce se stalo 94 794 nehod, při nichž zemřelo 460 osob a do 30 dní následkem nehody ještě umřelo dalších 58 osob. Lehce se při nehodách zranilo 20 880 osob, s těžkým zraněním bylo hospitalizováno celkem 1 807 osob a policie na místě nehody odhadla hmotné škody na 6 016,1 milionů Kč. Za použití vzorců aktualizované metodiky jsme provedli výpočty, jimiž jsme zjistili jednotkové a celkové náklady na negativní externality dopravy za rok 2020 ve výši 79,66 miliard Kč. Jednotkové náklady na jednu usmrcenou osobu činily 26 715 000 Kč, na jednu těžce zraněnou pak 6 606 000 Kč a na jednoho lehce zraněného 812 000 Kč. Speciální kategorií dopravních srážek jsou dopravní nehody, při nichž vzniká pouze hmotná škoda a nikdo nebyl zraněn ani usmrcen. Jednotkové náklady na jednu takovou DN pouze s hmotnou škodou jsou 462 000 Kč. V roce 2020 se celkové negativní externality v důsledku dopravních nehod „vyšplhaly“ na 79,66 miliard Kč. Jedná se o 1,4% hrubého domácího produktu v ČR v roce 2020. Na 75 865 dopravních nehod pouze s hmotnou škodou připadaly náklady 34,93 miliard Kč, což je v jednotkovém vyjádření 461 553 Kč na jednu dopravní nehodu.

Ve zkoumaném období 2009 – 2021 došlo na českých pozemních komunikacích k celkem 1 029 012 dopravním nehodám, při nichž bylo usmrceno 6 349 osob, těžce zraněno bylo 27 087 osob a lehce se zranilo 255 619 osob. Celková výše ztrát plynoucích z negativních externalit vyplývajících z dopravních nehod činí 858 657 903 024 Kč, tj. 858,66 miliard Kč.

Při výpočtech ekonomického dopadu dopravních nehod vyvstaly otázky, jež bylo velmi vhodné objasnit. Jednou z otázek byl vlastní ekonomický dopad na státní rozpočet. Jaké další subjekty jsou negativními externalitami dotčeny a jak se jich samotných externí náklady z dopravních nehod dotýkají? Tento vliv bylo vhodné opětně ukázat podloženými výpočty reprezentativního roku, kterými jsme si zvolili rok 2020. V tomto roce byl státní rozpočet ve schodku 367 450 mld. Kč. Za pomoci odborníků z praxe byl stanoven odborný odhad procentuální účasti jednotlivých nákladových položek na státní rozpočet a dále byly stanoveny subjekty, jichž se negativní externality z dopravy dotýkají.

Došli jsme k závěru, že externí náklady z externalit dopravních nehod mají vliv nejen na dotčené subjekty (viníky, oběti DN a pozůstalé), ale především na státní rozpočet, zdravotní a komerční pojišťovny. Finanční dopad se promítá v rozpočtech jednotlivých ministerstev do státního rozpočtu a také díky ztrátám na produkci i na snížení daňových příjmů SR. Finanční dopad na státní rozpočet je 22,81 miliardy Kč, což je zaokrouhleně 30% z celkového objemu negativních externalit z dopravních nehod a cca 6% schodku státního rozpočtu. Na státní rozpočet mají nejvyšší podíl dopadu náklady z negativních externalit dopravy, jež se promítají do výdajů Ministerstva zdravotnictví a vnitra. Naopak nejmenší procentuální dopad na státní rozpočet mají náklady promítající se do výdajů Ministerstva dopravy a Ministerstva práce a sociálních věcí. Dopad negativních externalit z dopravy na výdaje jednotlivých ministerstev je největší u Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva vnitra. Podíl na jejich výdejích mají negativní externality cca 3%. Naopak nejnižší podíl na výdajích mají negativní externality Ministerstvo dopravy a Ministerstvo práce a sociálních věcí.

Vytyčení dotčených subjektů negativními externalitami z dopravy je důležité z hlediska uvědomění si finančního zatížení jednotlivých ministerstev na odpovídající kapitoly státního rozpočtu a na další subjekty. Pokud mají jednotlivé orgány povědomí o tom, do jaké míry jsou jejich rozpočty finančně ovlivněny externalitami z dopravních nehod, bude jejich prioritou podniknout kroky ke snížení počtu dopravních nehod

a následků z nich plynoucích, čímž bude docházet ke snížení celkových negativních externalit z dopravy.

Dílčím cílem práce bylo navrhnout opatření, jež by napomohla ke zlepšení situace, tj. pomohla by snížit počet vzniklých dopravních nehod. Nejprve jsme zmiňovali opatření obecné povahy, bez jejich ekonomického zhodnocení, jako bylo například povinné nošení helmy na kole, in-line bruslích a elektrokoloběžkách bez rozlišení věkové hranice. Dalším navrhovaným opatřením bylo povinné reflexní značení chodců a cyklistů při pohybu na pozemních komunikacích I. a II. Třídy bez časového rozlišení a podmínky viditelnosti. Další návrhy jsou zmíněny v návrhové části (kapitola 1.17.1.).

Podrobněji jsme se věnovali návrhům, které lze i ekonomicky vyhodnotit, zda by se jejich realizace opravdu vyplatila, a ke kterým jsou data běžně dostupná. Zaměřili jsme se na bezpečnostně – preventivní opatření v podobě informační kampaně, prvky silničního provozu zlepšující situaci na pozemních komunikacích, vzdělávací akce na podporu zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích.

Média pro informační kampaně byly vybrány 3 nejposlouchanější stanice – Český rozhlas Radiožurnál, Impuls a Evropa 2. Všechny tyto stanice se umístily v tomto pořadí v žebříčku nejposlouchanějších stanic doma i za volantem. Z tohoto důvodu byly vybrány tyto stanice. Náklady na tříměsíční kampaň ve všech rádiích vyšly i s administrativním zpracováním a přípravou spotů na 12 milionů Kč. Tyto náklady se porovnávaly se ztrátami vzniklými při DN. A pokud by náklady byly nižší než ztráty způsobené usmrcením nebo různými kombinacemi těžkého a lehkého zranění, aplikace navrhovaného opatření by se vyplatila. Zhodnocení ostatních navrhovaných opatření probíhala ve stejném duchu. Bohužel nelze porovnávat čísla o poslechovosti, mediálním dosahu či návštěvnost akce s náklady, jež vznikají při dopravních nehodách. Bylo by to jako srovnávat jablka s hruškami. Proto po odborné konzultaci jsme přikročili k porovnávání jednotkových nákladů s náklady na jednotlivá opatření.

Informační kampaně jsme cílili na chodce, cyklisty a řidiče. Proto se text reklamních spotů nepatrně lišil tak, aby oslovil potřebnou skupinu. Spoty by běžely v těch nejkritičtějším měsících, kdy dochází k nejvíce dopravním nehodám (červnu, červenci, srpnu). Informační kampaň by tedy byla přínosná, pokud by pomohla zachránit alespoň jeden lidský život, což zjistíme porovnáním nákladů, jak jsme zmínili výše. Proto můžeme informační kampaň označit jako vhodné opatření.

Za prvky silničního provozu zlepšující situaci na pozemních komunikacích byly navrženy zpomalovací pásy spolu s prahy, podchody a nadchody. Pásy a prahy jsou řešené na snížení rychlosti v místech pozemní komunikace, kde dochází díky rychlosti a nepozornosti řidičů k častým nehodám. Ačkoli bychom jako laici jen zřídka hledali rozdíl mezi těmito prvky, rozdíl v nich je nejen finanční, ale především konstrukční. Zatímco jsou pásy pouhým nástřikem na pozemní komunikaci, prahy jsou železné vystouplé oblouky o síle 50 mm (tudíž nejsou již pevnou součástí vozovky). Náklady na zpomalovací prahy jsou cca 2 000 Kč za jeden blok. A „výstavbě“ prahu přes pozemní komunikaci je zapotřebí 12 kusů. Cena zpomalovacích prahů včetně všech nákladů spojených například s instalací a převozem činí částku 100 000 Kč. Pokud by se po dobu životnosti zpomalovacího prahu podařilo předejít alespoň jednomu lehkému zranění, toto navrhované opatření by bylo považováno za výhodné. Zpomalovací pásy jsou zhotovovány v ceně 381 150 Kč. V případě zpomalovacího pásu platí stejný výrok, jako tomu bylo u zpomalovacího prahu. Pokud se díky zpomalovacímu pásu podaří předejít alespoň jednomu lehkému zranění, toto opatření doporučujeme aplikovat v praxi.

Budování podchodů a nadchodů je snahou přesunout chodce a cyklisty z nebezpečných úseků do mnohem bezpečnější a komfortnějšího prostředí. Ovšem samotné budování je opravdu nákladnou a komplikovanou záležitostí. Musí se najít vhodné umístění a náklady se odvíjejí od samotné lokality. Mnohdy náklady zvyšují vícepráce samotné zpracování projektu. Proto jsme v naší práci vybrali jeden případ tak, abychom mohli porovnat náklady a „výnosy“. Ačkoli vybraný projekt podchodu byl oceněn 36,75 miliony bez DPH, tak jeho doba odepisování a tedy minimální životnost je 30 let. Pokud by se tedy v průběhu tohoto období podařilo ušetřit dva lidské životy, byla by stavba považována za efektivní a doporučili bychom ji realizovat.

Vzdělávací akce na podporu zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích jsme navrhli pro 3 skupiny účastníků – pro děti, studenty autoškoly a aktivní řidiče. Každá z těchto skupin měla připravený program. Žáci základních škol by měli součástí výuky v 1., 4., 6. a 9. třídě dopravní hřiště s dopravní teorií. Studenti autoškol by v rámci výuky absolvovali alespoň 5 hodin na simulátoru, který by je připravil na různé situace, které mohou za volantem zažít, aniž by museli sedět v reálném silničním provozu. Pro aktivní řidiče jsme navrhli zdvojnásobit počet akcí pořádaných BESIPem, které byly v roce 2020 omezeny na minimum vzhledem k okolnostem pandemie Covid – 19.

U vzdělávacích akcí jsme porovnali náklady s „výnosy“ a všechny návrhy se ukázaly jako výhodné. Zároveň jsme si stanovili i indikátory, díky nimž můžeme zhodnotit výsledek akce. U žáků základních škol bychom vyhodnocovali závěrečné kvízy testy a soutěže, za něž by získali „průkaz malého řidiče“. U studentů autoškol byly porovnávány náklady na simulátory za rok 2020 týmu BESIPu se ztrátami způsobenými lehkým a těžkým zraněním. A u veřejných akcí, které navrhujeme v návrhové části, organizovat ve dvojnásobném počtu, jsme porovnávali roční náklady na akce BESIPu se ztrátami způsobenými usmrcením jedné osoby. Ve všech případech navrhovaných vzdělávacích akcí se nám podařilo opatření prokázat za výhodné a doporučili bychom ho k realizaci. Ovšem výběr opatření záleží především na podmínkách dané situace. Nelze jejich použití zobecnit a říci, že jsou jediným možným řešením! Proto je vždy důležité, projít si veškeré dostupné informace a studie, zanalyzovat aktuální podmínky životního prostředí a na základě porovnání nákladů s výnosy vybrat to nejšetrnější a nejvhodnější řešení.

Závěrem bychom chtěli konstatovat, že cíl diplomové práce „Následky dopravních nehod – ekonomický pohled“ byl splněn. Na základě provedené analýzy jsme stanovili ekonomický dopad dopravních nehod, díky čemuž jsme mohli navrhnout opatření, která povedou ke zlepšení aktuální situace na pozemních komunikacích.

13 Summary

The main goal of the diploma thesis is the analysis of traffic accidents from an economic point of view. The first part deals with the theoretical basis of traffic accidents followed by an examination of the traffic accidents causes, the most common sources of traffic accidents and the definition of traffic externalities.

The theoretical work also provides an overview of the issues addressed and the methods for calculating negative externalities from traffic accidents. The theoretical part of the work continues with the practical part in which the analysis of accident rate from 2020 till 2021 is already included.

Within this work, negative externalities were calculated according to the updated methodology for the period 2009-2021. The detailed procedure is presented at the sample year 2020.

The partial goal of the diploma thesis was to propose measures from the obtained data that should help to improve the current situation. In the end, all the results of the work are summarized and the proposed measures are evaluated.

Key words:

traffic accidents, after-effects of traffic accidents, negative externalities, statistics, state budgets.

14 Seznam použité literatury

- Adamec, V. (2008). *Doprava, zdraví a životní prostředí*. Praha: Grada.
- Andres, J. (2011). Hlubková analýza dopravních nehod po roční bilanci. *Silniční obzor*, 72.
- Baum, H. (1999). Volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden im Straßenverkehr. *BERICHTE DER BUNDESANSTALT FUER STRASSENWESEN. UNTERREIHE MENSCH UND SICHERHEIT*, (102).
- Bickel, P., Friedrich, R., Burgess, A., Fagiani, P., Hunt, A., De Jong, G., ... & Tavasszy, L. (2006). Proposal for harmonised guidelines. Deliverable 5, Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (HEATCO).
- Button, K. (2010). *Transport economics*. Edward Elgar Publishing.
- Daňková, A. a kolektiv. (2013). *Studie na téma Hodnocení mimoekonomických ztrát z dopravní nehodovosti*, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno.
- Daňková, A., Koňárek, Z., *Metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2010.
- De Palma, A., Lindsey, R., Quinet, E., & Vickerman, R. (Eds.). (2011). *A handbook of transport economics*. Edward Elgar Publishing.
- Eisler, J. (2000). *Ekonomika dopravy pro střední a vyšší odborné školy*. Praha: Fortuna.
- Elvik, R. (2000). *How much do road accidents cost the national economy?*. *Accident Analysis & Prevention*, 32(6), 849-851.
- Foltýnová, H., & Horyna, M. (2009). *Doprava a společnost: ekonomické aspekty udržitelné dopravy*. Karolinum.
- Hlavačka, M. (1990). *Dějiny dopravy v českých zemích v období průmyslové revoluce*. Academia.
- Hlubková analýza dopravních nehod, metodika*, CDV, 2009, schváleno MD dne 27. 11. 2009.
- Holman, R. (2011). *Ekonomie*, 5. vydání. Nakladatelství CH Beck.

- <https://www.srovnator.cz/clanky/10-nejcastejsich-pricin-dopravnich-nehod/>
- Chevallier, C., Brunner, C., Garavaglia, A., Murray, K. P., & Baker, K. R. (Eds.). (2006). *WCDMA (UMTS) deployment handbook: planning and optimization aspects*. John Wiley & Sons.
- Chmelík, J. (2009). *Dopravní nehody*. Plzeň: Aleš Čeněk.
- Jacobs, G. D., & Sayer, I. (1983). *Road accidents in developing countries*. *Accident Analysis & Prevention*, 15(5), 337-353.
- Maibach, M., Schreyer, C., Sutter, D., Van Essen, H. P., Boon, B. H., Smokers, R., ... & Bak, M. (2008). *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*. Ce Delft, 336.
- Mankiw, G. N. (2009). *Zásady ekonomie*. Grada Publishing as.
- Mankiw, N. (2012). *Principles of Economics: AP Ed*. Cengage Learning.
- Marada, M. (2003): *Dopravní hierarchie středisek v Česku: vztah k organizaci osídlení*. [disertační práce]. Praha, 116 s.
- Marada, M. (2003): *Dopravní hierarchie středisek v Česku: vztah k organizaci osídlení*. [disertační práce]. Praha.
- Maryáš, J., & Vystoupil, J. (2006). *Ekonomická geografie* (2006 ed.). Masarykova univerzita.
- Nash, C. (Ed.). (2015). *Handbook of research methods and applications in transport economics and policy*. Edward Elgar Publishing.
- Nellthorp, J. N., Mackie, P. M., & Bristow, A. Measurement and valuation of socio-economic development effects: Measurement and Valuation of the Impacts of Transport Initiatives, 159.
- Neubergová, K. (2005). *Ekologické aspekty dopravy*. Praha: Vydavatelství ČVUT.
- Oficiální stránky Ministerstva vnitra ČR [online] Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/>
- Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mathers, C., Jarawan, E., Hyder, A. A., ... & Jarawan, E. (2004). *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization.

- Polena, J., Špínková, A. (1979). *Metody hodnocení mimoekonomických účinků rozvoje sítě*. Ústřední dopravní institut v Praze.
- Ricardo-AEA. 2014. Update of the Handbook on External Costs of Transport. [Příručky] Londýn : Ricardo-AEA, 2014. Ricardo-AEA/R/ ED57769.
- Rodriguez, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2006). *the Geography of Transport Systems: Jean-Paul Rodrigue. Claude Comtois and Brian Slack*, New York.
- Schelling, T. C. (1968). The life you save may be your own. *Problems in public expenditure*, 127-162.
- SPECTRUM (2004): *Study of Policies regarding Economic instruments complementing Transport Regulation and the Undertaking of Physical Measures*. Zpráva projektu Evropského společenství v rámci programu „Competitive and Sustainable Growth“, Deliverable D2: Review of Specific Urban Transport measures in Managing Capacity, srpen 2004; Dostupné na <http://www.its.leeds.ac.uk/projects/spectrum/summary.html>
- Stiglitz, J. E., & Rosengard, J. K. (2015). *Economics of the Public Sector*. 4th. Edition. New York and London: Norton & Company.
- Stubbs, P. C., Tyson, W. J., & Dalvi, M. Q. (2017). *Transport economics*. Routledge.
- Synek, M., Kislingerová, E., & kol. (2010). *Podniková ekonomika*. Praha: C. H. Beck.
- ŠACHL, J. (2010). *Analýza nehod v silničním provozu*. 1. vyd. V Praze: České vysoké učení technické.
- Široký, J. (2006). *Provozování silniční dopravy II*. Univerzita Pardubice.
- Štikar, J., Hoskovec, J., & Šmolíková, J. (2006). *Psychologická prevence nehod*. Praha: Karolinum.
- Tecl, J., Valach, O., & FRIC, J. (2013). *Methodology of Calculation of Losses from Road Accidents (Updated Version)*.
- Vyskočilová, A., Tecl, J., Valach, O. (2013). *Aktualizovaná certifikovaná Metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.

Vyskočilová, A., Tecl, J., Valach, O., & Ambros, J. (2017). Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích (2017 ed.). Centrum dopravního výzkumu. Dostupné na: [https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-](https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf)

[Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf](https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf)

World Health Organization: Road traffic injuries. Retrieved September 17, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, 1997.

Zákon č. 236/1995 Sb., o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudů a poslanců Evropského parlamentu

Zákon č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních, ve znění pozdějších předpisů, 2003.

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích,

Zákon o nemocenském pojištění, 187/2006 Sb.

Zelený, L. (2004). *Rozvoj dopravy ve světě*. Praha: Oeconomica.

Elektronické dokumenty a zdroje

ABC poškozených a pozůstalých po obětech dopravních nehod. In (p. 94). https://www.autoklub.cz/wp-content/uploads/2019/11/brozura_abc_web-1.pdf

AZZSČR: STATISTIKA VÝJEZDOVÉ ČINNOSTI ZZS ČR ZA ROK 2020. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.azzs.cz/aktualne/844-statistika-vjezdov-innosti-zzs-r-za-rok-2020>

BESIP. (2021). Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011 – 2020. Retrieved July 21, 2021, from <https://besip.cz/getattachment/Statistiky/Statistiky-nehodovosti-v-Ceske-republice/Dopravni-nehodovost-2020/20-12-NSBSP.pdf?lang=cs-CZ>

BESIP. (2021). Plnění strategie. Retrieved January 21, 2022, from <https://besip.cz/strategie/narodni-strategie-bezpecnosti-silnicniho-provozu/nsbsp-2011-2020/plneni-nsbsp-2011-2020>

BESIP. (2021). Závěrečná zpráva o činnosti koordinačního týmu BESIP v ČR za rok 2020. Retrieved April 21, 2021, from <https://besip.cz/getattachment/Pro-odborniky/Narodni-strategie-BESIP/Plneni-strategie/21-Zprava-o-cinnosti-koordinacniho-pracoviste-BESIP-za-rok-2020.pdf?lang=cs-CZ>

BESIP: Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020. (2020, February 13). Retrieved May 20, 2021, from <https://besip.cz/getattachment/Statistiky/Statistiky-nehodovosti-v-Ceske-republice/Dopravni-nehodovost-2020/20-01-NSBSP.pdf?lang=cs-CZ>

BESIP: Řidiči osobních vozidel. Retrieved August 24, 2021, from <https://besip.cz/Statistiky/Statistiky-nehodovosti-v-Ceske-republice/Statisticke-analyzy/Ridici-osobnich-vozidel>

BESIP: Strategie BESIP 2021-2030. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.ibesip.cz/Besip/media/Besip/data/web/Strategie-BESIP-2021-2030.pdf>

Bickel, P., Friedrich, R., Burgess, A., Fagiani, P., Hunt, A., De Jong, G., & Laird, J. HEATCO Deliverable 5: Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment. http://www.evaluaciondeproyectos.es/EnWeb/Recursos/guias_acb/PDF/19.pdf

Bundesanstalt für Straßenwesen: International Transport Research. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.bast.de/DE/Publikationen/Datensammlungen/ITRD/itrd-start.html?nn=1828226>

Centrum dopravního výzkumu. (2022). VIZE NULA. Retrieved February 21, 2022, from <https://www.cdv.cz/vizenula>

Centrum dopravního výzkumu: Ekonomické následky nehod, financování opatření NSBSP. Retrieved April 11, 2021, from <https://www.czrso.cz/clanek/ekonomicke-nasledky-nehod-financovani-opatreni-nsbsp/?id=1617>

Česká asociace pojistitelů: POVINNÉ RUČENÍ 2020. Retrieved September 17, 2021, from

https://www.cap.cz/images/Brozury/infografika_autonehoda_POV_FINAL.pdf

Česká asociace pojišťoven: Statistiky- Majetkové škody. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.cap.cz/statistiky-prognozy-analyzy/skody-z-pojisteni-majetku>

Česká asociace pojišťoven: Výroční zprávy. (2021). Retrieved March 30, 2022, from

<https://www.cap.cz/hledat?q=V%C3%9DRO%C4%8CN%C3%8D+ZPR%C3%81VY&Search=>

Česká asociace pojišťoven: Výroční zprávy. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.cap.cz/vyrocni-zpravy>

Česká asociace pojišťoven: Vývoj pojistného trhu v roce 2021: Růst trhu o 4,4 % zejména díky neživotnímu pojištění. Nárůst škod je v pojištění majetku. Retrieved February 22, 2022, from <https://www.cap.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/104867-vyvoj-pojistneho-trhu-v-roce-2021-rust-trhu-o-4-4-zejmena-diky-nezivotnimu-pojisteni-narust-skod-je-v-pojisteni-majetku>

Česká asociace pojišťoven: VÝVOJ POJISTNÉHO TRHU. Retrieved August 24, 2021, from <https://www.cap.cz/statistiky-prognozy-analyzy/vyvoj-pojistneho-trhu>

Česká asociace pojišťoven: Vývoj povinného ručení 2020: Průměrná škoda v povinném ručení roste o 5 %. Retrieved April 30, 2021, from <https://www.cap.cz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/104783-vyvoj-povinneho-ruceni-2020-prumerna-skoda-v-povinnem-ruceni-roste-o-5>

Česká kancelář pojistitelů: ČKP. (2021). Česká kancelář pojistitelů: ČKP. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.ckp.cz/statistiky/pocet-pojistenych-vozidel>

Česká kancelář pojistitelů: ČKP. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.ckp.cz/statistiky/pocet-pojistenych-vozidel>

Česká kancelář pojistitelů: Počet pojištěných vozidel v databázi ČKP. Retrieved August 11, 2020, from <https://www.ckp.cz/statistiky/pocet-pojistenych-vozidel>

Česká kancelář pojistitelů: Prezentace ČKP. Retrieved August 11, 2021, from <https://www.ckp.cz/tiskove-centrum/prezentace-ckp>

Česká kancelář pojistitelů: Výroční zpráva 2020. Retrieved March 30, 2022, from https://www.ckp.cz/images/clanky/cz/O_nas/Vyrocní_zpravy/vzckp2020.pdf

Česká správa sociálního zabezpečení: Starobní důchod podrobně. Retrieved April 11, 2022, from <https://www.cssz.cz/web/cz/starobni-duchod-podrobne>

Česká správa sociálního zabezpečení: STATISTICKÁ ROČENKA Z OBLASTI DŮCHODOVÉHO POJIŠTĚNÍ 2020. (2021). Retrieved January 12, 2021, from https://www.cssz.cz/documents/20143/99587/2020_Statistick%C3%A1%20ro%C4%8Denka%20z%20oblasti%20d%C5%AFchodov%C3%A9ho%20poji%C5%A1t%C4%Bn%C3%AD%20za%20rok.pdf/01610d6c-12af-4915-f861-8d533799cf2c

Česká správa sociálního zabezpečení: Valorizace v lednu 2021 zvýší průměrný starobní důchod přibližně o 839 korun měsíčně. (2021). Retrieved January 6, 2022, from https://www.cssz.cz/web/cz/uvod/-/asset_publisher/GQ48v1KeNe0J/content/id/916796

Český statistický úřad: Ceny pohonných hmot v roce 2020 byly nejnižší v květnu. (2021). Retrieved August 11, 2021, from <https://www.czso.cz/csu/xj/ceny-pohonných-hmot-v-roce-2020-byly-nejnižsi-v-kvetnu>

Český statistický úřad: CZECH REPUBLIC IN INTERNATIONAL COMPARISON. (2020). Retrieved April 11, 2021, from <https://www.czso.cz/csu/czso/analyzy-openform--2014>

Český statistický úřad: Časové řady základních ukazatelů statistiky práce - leden 2020. (2020). Retrieved January 11, 2021, from <https://www.czso.cz/csu/czso/casove-rady-zakladnich-ukazatelu-statistiky-prace-leden-2020>

Český statistický úřad: Česká republika od roku 1989 v číslech - aktualizováno 9. 12. 2021. (2021). Retrieved January 11, 2021, from <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-aktualizovano-9122021>

Český statistický úřad: Doprava, informační a komunikační činnosti - časové řady - Finanční ukazatele - Základní finanční ukazatele - čtvrtletní - Klasifikace NACE Rev. 2 (CZ-NACE). (2020). Retrieved April 11, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/1-doszfu_b

Český statistický úřad: Doprava, informační a komunikační činnosti - časové řady - Finanční ukazatele - Vybrané finanční ukazatele - roční - Klasifikace NACE Rev. 2 (CZ-NACE). (2020). Retrieved January 11, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/dicvfu_cr_cz_nace

Český statistický úřad: Doprava. (2020). Retrieved January 11, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/doprava_a_spoje

Český statistický úřad: HDP, národní účty. Retrieved January 15, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/hdp_narodni_ucty

Český statistický úřad: Hlavní makroekonomické ukazatele- HDP+ SALDO STÁT. ROZPOČTU. (2019). Retrieved January 12, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr

Český statistický úřad: Hlavní makroekonomické ukazatele. Retrieved March 15, 2022, from https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr

Český statistický úřad: Hrubý domácí produkt ČR výrobní metodou. (2021). Retrieved October 20, 2021, from <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=NUC01-S1az3&z=T&f=TABULKA&skupId=21&katalog=30832&pvo=NUC01-S1az3&str=v84#fx=0&w>

Český statistický úřad: Hrubý domácí produkt ČR výrobní metodou. (2021). Retrieved August 11, 2021, from https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=426&katalog=30853&pvo=ZAM01-C&pvo=ZAM01-C&u=v413__VUZEMI__97__19#w=

Český statistický úřad: Nehody v silniční dopravě v České republice. (2021). Retrieved January 11, 2021, from https://www.czso.cz/documents/10180/143522130/32018121_1403.pdf/a2c22bf2-140d-4174-91af-1c0023d7609a?version=1.1

Český statistický úřad: Nehody v dopravě - časové řady. (2021). Retrieved January 20, 2021, from https://www.czso.cz/csu/czso/nehody_v_doprave_casove_rady

Český statistický úřad: Průměrná měsíční výše důchodů v ČR podle druhu (stav v prosinci příslušného roku). (2021). Retrieved October 20, 2021, from https://www.czso.cz/documents/10180/143522126/32018121_1304.pdf/6893dd1f-9ac9-4e5e-8794-d44906037fc5?version=1.1

Český statistický úřad: Průměrná měsíční výše důchodů v ČR podle druhu (stav v prosinci příslušného roku). (2021). Retrieved January 6, 2022, from <https://www.czso.cz/csu/czso/graf-prumerna-vyse-starobniho-duchodu-v-ceske-republice>

Český statistický úřad: Průměrné mzdy - 4. čtvrtletí 2020. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/prumerne-mzdy-4-ctvrtleti-2020>

Český statistický úřad: Průměrný počet zaměstnanců v národním hospodářství podle ekonomické činnosti (sekce CZ-NACE) - z ročního zjišťování. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.czso.cz/documents/10180/122733938/1100252001.pdf/476aa82f-f1cf-4d46-a4c5-4720e84d88f2?version=1.0>

Český statistický úřad: Statistická ročenka České republiky - 2020. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.czso.cz/csu/czso/20-doprava-informacni-a-komunikacni-cinnosti-h0b4cx0v5l>

Český statistický úřad: STATISTIKA VÝJEZDOVÉ ČINNOSTI ZZS ČR ZA ROK 2020. (2021). Retrieved August 11, 2021, from <https://www.azzs.cz/aktualne/844-statistika-vjezdov-innosti-zzs-r-za-rok-2020>

Český statistický úřad: Věkové složení obyvatelstva - 2020. Retrieved April 30, 2021, from <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2020>

Český statistický úřad: Veřejná databáze - Základní charakteristiky ekonomického postavení obyvatelstva ve věku 15 a více let. (2021). Retrieved August 11, 2021, from https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=426&katalog=30853&pvo=ZAM01-C&pvo=ZAM01-C&u=v413_VUZEMI_97_19#w=

Český statistický úřad: Výsledky zdravotnických účtů ČR © v letech 2010 až 2018. (2020). Retrieved August 11, 2021, from <https://www.czso.cz/documents/10180/122362658/26000520.pdf/ce8cd21a-9317-4b04-8e5d-441be5ea0c8b?version=1.1>

Český statistický úřad: Základní charakteristiky ekonomického postavení obyvatelstva ve věku 15 a více let1. Retrieved September 10, 2021, from https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=ZAM01-B&skupId=426&katalog=30853&pvo=ZAM01-B&str=v467&u=v413__VUZEMI__97__19

Datanu.cz: Databáze judikatury k náhradě újmy na zdraví. Retrieved September 17, 2021, from <https://www.datanu.cz/>

Denios.cz: ZPOMALOVACÍ PRÁH, VNITŘNÍ, ŽLUTÝ, VÝŠKA 50 MM, PŘEJEZD DO 20 KM/H. Retrieved February 12, 2022, from <https://www.denios.cz/zpomalovaci-prah-vnitri-zluty-vyska-50-mm-prejezd-do-20-km-h-165402/165402>

EURO.CZ: ODPISOVÉ SKUPINY 2022. JAK A PO JAKOU DOBU MAJETEK ODEPISOVAT?. (2021). Retrieved January 20, 2022, from <https://www.euro.cz/byznys/odpis-odpisove-skupiny-hmotneho-majetku-auto-tabulka-kalkulacka-1458462>

FINANCE.cz: Plnění státního rozpočtu. Retrieved March 15, 2022, from <https://www.finance.cz/duchody-a-davky/vse-o-duchodech/pozustalostni-duchody/sirotci-duchod/>

Hasičský záchranný sbor ČR: Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.azzs.cz/aktualne/844-statistika-vjezdov-innosti-zzs-r-za-rok-2020>

Hasičský záchranný sbor. Retrieved January 15, 2021, from <https://www.hzscr.cz/clanek/informacni-servis-informace-dle-zakona-c-106-1999-sb-vyrocní-zpravy-dle-zakona-c-106-1999-sb-o-svobodnem-pristupu-k-informacim.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>

Hasičský záchranný sbor. Retrieved January 15, 2021, from <https://www.hzscr.cz/zpravy-o-cinnosti.aspx>

Hasičský záchranný sbor: Bilanční tisková zpráva Hasičského záchranného sboru České republiky za rok 2020. Retrieved January 15, 2021, from <https://www.hzscr.cz/clanek/bilancni-tiskova-zprava-hasickeho-zachranneho-sboru-ceske-republiky-za-rok-2020.aspx>

Hasičský záchranný sbor: Bilanční tisková zpráva Hasičského záchranného sboru České republiky za rok 2020. Retrieved January 15, 2021, from file:///F:/diplomka/HASI%C4%8CI_bilan%C4%8Dn%C3%AD_zpr%C3%A1va_za_rok_2020.pdf

<https://www.czso.cz/documents/10180/92010926/37000219.pdf/5dff803b-5948-4785-a743-38a1ecfc2cb8?version=1.4>

III. DOPRAVA: Charakteristika odvětví dopravy, 19. https://is.muni.cz/el/econ/jaro2006/PVETIN/um/III._Doprava.pdf

INFORMACE PRO UCHAZEČE POLICIE ČR: Příjem, výsluhové nároky a další benefity 2021. Retrieved September 17, 2021, from https://www.cap.cz/images/Brozury/infografika_autonehoda_POV_FINAL.pdf

Informační systém Infoabsolvent: Doprava, skladování a poštovní činnosti. (2020). Retrieved January 11, 2021, from <https://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClanekAbsolventi/8-8-76>

ITS knihovna: Aktualizovaná metodika výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích. Retrieved January 15, 2021, from [https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-](https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf)

[Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf](https://www.its-knihovna.cz/CDV/media/ITS-Knihovna/Metodiky/2017/38_2017_710_VV/Aktualizovanou-metodiku-vypoctu-ztrat-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich.pdf)

MEDIAGURU.CZ: Media Club má i pro rok 2021 všechna celoplošná rádia. Retrieved December 19, 2021, from <https://media-club.tv/media-club-ma-i-pro-rok-2021-vsechna-celoplosna-radia/>

Mediář: Historická změna: nejvyšší poslechovost má Radiožurnál, přeskočil Impuls. Retrieved December 19, 2021, from <https://www.mediar.cz/historicka-zmena-nejposlouchanejsi-je-radiozurnal-impuls-az-druhy/>

Ministerstvo dopravy: Rozpočet MD za rok 2020. (2020, January 20). Retrieved May 20, 2021, from <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Ministerstvo/Hospodareni->

resortu/Rozpocety-MD/Rozpocet-Ministerstva-dopravy-

(4)?returl=/Dokumenty/Ministerstvo/Hospodareni-resortu/Rozpocety-MD

Ministerstvo financí České republiky: Návrh státního rozpočtu na rok 2020 míří do Poslanecké sněmovny. (2019). Retrieved February 12, 2022, from <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2019/navrh-statniho-rozpocetu-na-rok-2020-miri-36249/>

Ministerstvo financí České republiky: Plnění státního rozpočtu. Retrieved March 15, 2022, from <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/statni-rozpocet/plneni-statniho-rozpocetu>

Ministerstvo financí ČR: Plnění státního rozpočtu ČR za leden až prosinec 2020. Retrieved January 12, 2022, from <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2021/pokladni-plneni-sr-40434>

Ministerstvo financí ČR: Plnění státního rozpočtu ČR za leden až prosinec 2021. Retrieved January 12, 2022, from <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2021/pokladni-plneni-sr-40434>

Ministerstvo financí ČR: POKLADNÍ PLNĚNÍ STÁTNÍHO ROZPOČTU ZA ROK 2020. Retrieved April 12, 2021, from https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Prezentace_2020-01-05_Pokladni-plneni-statniho-rozpocetu-za-rok-2020_v02.pdf

Ministerstvo financí ČR: Státní rozpočet v kostce. Retrieved February 10, 2022, from https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Informacni-letak_2021_Statni-rozpocet-v-kostce_v01.pdf

Ministerstvo financí ČR: Statni-zaverecny-ucet_2020_Priloha-H.pdf. Retrieved January 12, 2022, from https://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Statni-zaverecny-ucet_2020_Priloha-H.pdf

Ministerstvo průmyslu a obchodu: Analyza-vyvoje-ekonomiky-CR_duben-2020.pdf. (2020). Retrieved April 11, 2022, from https://www.mpo.cz/assets/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/2020/5/Analyza-vyvoje-ekonomiky-CR_duben-2020.pdf

Money S3 Blog: Sazby cestovních náhrad pro rok 2020 nově obsahují také cenu za kilowatthodin. Retrieved June 30, 2021, from <https://money.cz/novinky-a-tipy/dane/sazby-cestovnich-nahrad-rok-2020-nove-obsahuji-take-cenu-za-kilowatthodinu/>

Monitor: PŘÍJMY, VÝDAJE A FINANCOVÁNÍ STÁTU. Retrieved January 12, 2022, from <https://monitor.statnipokladna.cz/analyza/#query=4&chapter=327&period=2020>

NÁBOR.POLICIE.CZ: Povolání policista. Retrieved June 30, 2021, from <https://nabor.policie.cz/info/>

Nařízení vlády č. 300/2019 Sb.: Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 341/2017 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a správě, ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 304/2014 Sb., o platových poměrech státních zaměstnanců, ve znění pozdějších předpisů (2019). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-300>

Nařízení vlády č. 603/2020 Sb.: Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 341/2017 Sb., o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a správě, ve znění pozdějších předpisů, a nařízení vlády č. 304/2014 Sb., o platových poměrech státních zaměstnanců, ve znění pozdějších předpisů (2019). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-603>

Nařízením vlády č. 300/2019 Sb.: o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a veřejné správě (1995). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-300>

NEHODY POLICIE.CZ: Mapa nehodovosti v ČR. Retrieved December 19, 2021, from <https://nehody.policie.cz/#9/13.16043/49.25078/1e4cN3>

Nsoud.cz: Metodika Nejvyššího soudu k náhradě nemajetkové újmy na zdraví (bolest a ztížení společenského uplatnění podle § 2958 občanského zákoníku). Retrieved December 30, 2021, from [https://www.nsoud.cz/judikatura/ns_web.nsf/0/D343C0651AA490DFC12584C000464052/\\$file/B%20-%20P%C5%99ehled%20bolesti%20.pdf](https://www.nsoud.cz/judikatura/ns_web.nsf/0/D343C0651AA490DFC12584C000464052/$file/B%20-%20P%C5%99ehled%20bolesti%20.pdf)

Observatoř bezpečnosti silničního provozu: Ekonomické následky nehod, financování opatření NSBSP. (2015). In .

<https://www.czrso.cz/clanek/ekonomicke-nasledky-nehod-financovani-opatreni-nbsp/?id=1617>

Observatoř bezpečnosti silničního provozu: Hlubková analýza silničních dopravních nehod – hlavní příčiny vzniku nehod. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.czrso.cz/clanek/hlubkova-analyza-silnicnich-dopravnich-nehod-hlavni-priciny-vzniku-nehod/?id=1654>

Observatoř bezpečnosti silničního provozu: y od ledna 2009. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.povinne-ruceni.com/clanky/zmeny-v-hlaseni-dopravni-nehody-od-ledna-2009/>

Octavia club: Lékařské prohlídky řidičů seniorů. Retrieved March 30, 2022, from <https://octaviacub.cz/pravidla-silnicniho-provozu/lekarske-prohlidky-ridicu-senioru/#14>

OPOJIŠTĚNÍ.CZ: Výroční zprava ČAP: Předepsané pojistné členů dosáhlo 137 mld. Kč. Retrieved February 12, 2021, from <https://www.opojisteni.cz/pojistny-trh/vyrocnizprava-cap-predepsane-pojistne-clenu-dosahlo-137-mld-kc/c:19648/>

ORLICKÝ.net: Podchod pod obchvatem města v provozu. Lidé se konečně dostanou bezpečně na druhou stranu silnice. Retrieved February 10, 2022, from https://www.orlicky.net/?id_zpravy=11548113211638942775

PlatyÚředníků.cz: Databáze judikatury k náhradě újmy na zdraví. Retrieved September 17, 2021, from <https://platyuredniku.cz/page/predstavitele-statni-moci-a-nekterych-statnich-organu-soudcu-a-statnich-zastupcu>

Policejní prezidium České republiky. (2021, February 06). INFORMACE o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice: Statistika nehodovosti 2009 - 2021. Retrieved August 20, 2021, from <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>

Policejní prezidium ČR: Policie České republiky- statistiky. Retrieved April 10, 2021, from <https://www.policie.cz/clanek/policie-cr-web-informacni-servis-statistiky-statisticke-prehledy.aspx>

Policie České republiky: Náklady trestního řízení. Retrieved August 24, 2021, from <https://www.policie.cz/clanek/naklady-trestniho-rizeni.aspx>

POVINNERUCENI.COM: Změny v hlášení dopravní nehody od ledna 2009. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.povinne-ruceni.com/clanky/zmeny-v-hlaseni-dopravni-nehody-od-ledna-2009/>

Požární ochrana, Integrovaný záchranný systém, Hasičský záchranný sbor ČR: Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR. (2021). Retrieved June 20, 2021, from <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>

Radiožurnál Český rozhlas: Ceník reklamy a sponzoringu. Retrieved December 19, 2021, from <https://informace.rozhlas.cz/sites/default/files/documents/125fac101dd0a5ebe07936e7a41df899.pdf>

Registr smluv: Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. Retrieved March 31, 2021, from <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/6512123>

SDĚLENÍ č. 295/2019 Sb. Ministerstva práce a sociálních věcí: o vyhlášení výše platové základny pro určení platu a některých náhrad výdajů soudců podle zákona č. 236/1995 Sb., o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudců a poslanců Evropského parlamentu, ve znění pozdějších předpisů (2019). https://www.mpsv.cz/documents/20142/977619/3.%29+Na%C5%99%C3%ADzen%C3%AD+v%C4%8D.+341_2017+Sb..pdf/ec05f35a-59aa-d0cf-975c-14ffecd82593

SDĚLENÍ č. 295/2019 Sb. Ministerstva práce a sociálních věcí: o vyhlášení výše platové základny pro určení platu a některých náhrad výdajů soudců podle zákona č. 236/1995 Sb., o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudců a poslanců Evropského parlamentu, ve znění pozdějších předpisů. Retrieved June 30, 2021, from https://www.mpsv.cz/documents/20142/372793/Sd%C4%9Blen%C3%AD+%C4%8D.+295_2019+Sb..pdf/826cb04c-fbb1-1606-fc8f-d9fc5c3392ee

Srovnátor: 10 nejčastějších příčin dopravních nehod. (2020). Retrieved January 30, 2020, from <https://www.srovnator.cz/clanky/10-nejcastejsich-pricin-dopravnich-nehod/>

Statistika a MY: Odvětvová skladba české ekonomiky. (2020). STATISTIKA A MY: časopis Českého statistického úřadu, 10, 56. https://www.statistikaamy.cz/wp-content/uploads/2020/12/1112_2020_Statistika-a-My.pdf

STEM/MARK – MEDIAN: SKMO RADIOPROJEKT 2020. Retrieved December 19, 2021, from https://www.median.eu/cs/wp-content/uploads/docs/RP_2020_3_4Q_zprava.pdf

Sydos: Čtvrtletní přehledy základních ukazatelů. Retrieved December 1, 2020, from <https://www.sydos.cz/cs/ctvletpr.htm>

Sydos: Ročenky dopravy 1998 - 2020. (1998 - 2020). Retrieved March 30, 2021, from <https://www.sydos.cz/cs/rocenky.htm>

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR: Statistika zdravotních služeb. Retrieved June 30, 2021, from <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--statistika-zdravotnich-sluzeb>

Vyhláška č. 277/2015 Sb.: Vyhláška o postupu při určování výše náhrady za bolest a za ztížení společenského uplatnění příslušníků bezpečnostních sborů (2015). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-277#p2>

Vyhláška č. 507/2020 Sb.: Vyhláška o odměně a náhradách soudního tlumočnicka a soudního překladatele. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-507>

Záchranný útvar: Hasičský záchranný sbor České republiky. (2021). Retrieved April 6, 2022, from <https://www.hzscr.cz/soubor/3-sekce-ekonomiky-rocni-zprava-2020-pdf.aspx>

Zákon č. 236/1995 Sb.: o platu a dalších náležitostech spojených s výkonem funkce představitelů státní moci a některých státních orgánů a soudců a poslanců Evropského parlamentu, ve znění pozdějších předpisů, a Zákon č. 201/1997 Sb., o platu a některých dalších náležitostech státních zástupců a o změně a doplnění zákona č. 143/1992 Sb., o platu a odměně za pracovní pohotovost v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech, ve znění pozdějších předpisů, ve

15 Seznam zkratek

apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BAST	Bundesanstalt für Strassenwesen
cca	zhruba
CDV	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
č.	číslo
ČKP	Česká kancelář pojistitelů
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
ČSÚ	Český statistický úřad
DN	Dopravní nehoda
DZ	dopravní značení
ERSO	European Road Safety Observatorty
HDP	Hrubý domácí produkt
hod.	hodin
HŠ	Hmotná škoda
HZS	Hasičský záchranný sbor ČR
Kč.	Koruny české
KK BESIP	Krajský koordinátor pro provádění prevence v oblasti bezpečnosti silničního provozu a dopravní výchovy
Km	Kilometr
MD	Ministerstvo dopravy
MHD	Městská hromadná doprava
MVČR	Ministerstvo vnitra ČR
např.	například
NSBSP	Národní strategie bezpečnosti silničního provozu

p. b.	Procentní bod
PHM	Pohonné hmoty
pozn.	poznámka
resp.	respektive
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
SR	Státní rozpočet
tj.	to je
TP	technické podmínky
tzv.	tak zvaně
Vozokm	Vozové kilometry
WTP	willingness to pay
ZŠ	Základní škola
ŽP	Životní prostředí

16 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulky

Tabulka 1: Nejčastější nehody 2020	19
Tabulka 2: Nástroje regulace externalit z dopravy.....	25
Tabulka 3: Základní ukazatele za rok 2020 a procentuální porovnání s rokem 2019	52
Tabulka 4: Vývoj nehodovosti v ČR a porovnání cíli NSBSP	53
Tabulka 5: Základní ukazatele za rok 2021 a procentuální porovnání s rokem 2021.....	57
Tabulka 6: Jednotkové náklady na zdravotní péči (pro jednotlivé typy zranění) převzaté od ČKP	62
Tabulka 7: Jednotkové náklady na zdravotní péči	63
Tabulka 8: Výpočet skutečných nákladů na HZS (očišťených o výdaje nesouvisejícími s DN).....	63
Tabulka 9: Jednotkové náklady na HZS podle typu následku DN v Kč.....	64
Tabulka 10: Jednotkové náklady na lehce zraněné a nehody s hmotnou škodou	66
Tabulka 11: Jednotkové náklady na těžce zraněné osoby.....	66
Tabulka 12: Jednotkové náklady spojené s usmrcením osoby.....	67
Tabulka 13: Výš hmotných škod včetně škod při neregistrovaných nehodách v Kč	68
Tabulka 14: Porovnání výše hmotných škod dle odhadů Policie ČR a se zahrnutím škod z neregistrovaných DN	69
Tabulka 15: Výpočet nákladů na soudce.....	70
Tabulka 16: Výpočet nákladů na administrativního pracovníka.....	71
Tabulka 17: Výpočet celkových průměrných nákladů na soudy	72
Tabulka 18 : Výpočet průměrných nákladů na referenta přestupkového odboru	73
Tabulka 19: Celkové průměrné náklady na správní řízení.....	74
Tabulka 20: Jednotkové náklady na soudy a správní orgány v Kč	75
Tabulka 21: Souhrn počtu zemřelých a těžce zraněných, dle věku a pohlaví.....	77
Tabulka 22: Výpočet průměrného počtu roků předpokládané produktivní činnosti	78

Tabulka 23: Jednotkové náklady na ztráty na produkci v KČ	79
Tabulka 24: Data potřebná pro výpočet ztráty na vdovských důchodech.....	81
Tabulka 25: Data potřebná pro výpočet ztrát z vdoveckého důchodu	82
Tabulka 26: Data potřebná k výpočtu nákladů na vyplácené sirotčí důchody....	83
Tabulka 27: Data potřebná pro výpočet nákladů z proplacených invalidních důchodů	84
Tabulka 28: Celkové sociální náklady na jednu usmrcenou osobu	85
Tabulka 29: Data potřebná pro výpočet celkových sociálních nákladů u DN s těžkým zraněním.....	86
Tabulka 30: Data potřebná pro výpočet průměrné ztráty na jednu lehce zraněnou osobu	87
Tabulka 31: Jednotkové náklady sociálních výdajů (souhrn dle závažnosti zranění).....	87
Tabulka 32: Celkové jednotkové subjektivní náklady na jednotlivé typy následků dopravních nehod	93
Tabulka 33: Jednotkové náklady na jednu usmrcenou osobu	94
Tabulka 34: Jednotkové náklady na jednu těžce zraněnou osobu.....	95
Tabulka 35: Jednotkové náklady na jednu lehce zraněnou osobu	95
Tabulka 36: Jednotkové náklady na jednu nehodu s následkem pouze hmotné škody	96
Tabulka 37: Celkové negativní externality plynoucí z dopravních nehod za rok 2020.....	97
Tabulka 38: Celkové náklady negativních externalit z DN, rozdělené podle nákladových položek (rok 2020).....	101
Tabulka 39: Dopad negativních externalit plynoucích z dopravních nehod na dotčené subjekty (2020)	103
Tabulka 40: Bilance státního rozpočtu (2009 - 2021).....	106
Tabulka 41: Podíl na výdajích negativních externalit z dopravy u dotčených ministerstev	107
Tabulka 42: Jednotkové náklady na ztráty vzniklé při DN	114

Grafy

Graf 1: Vývoj počtu usmrcených a těžce raněných ve vztahu k NSBSP.....	54
Graf 2: Vývoj počtu dopravních kolizí (2009 – 2021).....	56
Graf 3: Časové rozlišení (měsíce) – usmrcené osoby na českých vozovkách	58
Graf 4: Vývoj ekonomických ztrát z dopravních nehod v České republice 2009 – 2021.....	99

Obrázky

Obrázek 1: Podíl jednotlivých faktorů na vzniku dopravní nehody.....	16
Obrázek 2: Rozčlenění nákladů pro výpočet celospolečenských ztrát z nehodovosti	32

Přílohy

Příloha 1: Nejčtenější příčiny nehod zaviněných řidiči motorových vozidel ...	150
Příloha 2: Následky DN v jednotlivých dnech a hodinách	151
Příloha 3: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození)	152
Příloha 4: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození) - 2. část	153
Příloha 5: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození) - 3. část	154
Příloha 6: Data s částkami průměrných důchodových dávek.....	155
Příloha 7: Ukázka Modelu Bolest a ZSU z webové databáze Datanu.cz.....	156
Příloha 8: Ukázka Modelu Úmrtí z webové databáze Datanu.cz.....	156
Příloha 9: Mapa nehodovosti v ČR	157
Příloha 10: Plnění státního rozpočtu 2009 – 2021	158
Příloha 11: Podrobná tabulka sumárních výpočtů za rok 2020 (v Kč)	159
Příloha 12: Vývoj ekonomických ztrát z dopravních externalit (1. část).....	160
Příloha 13: Výpočty vývoje ekonomických ztrát z dopravních externalit (2. část)	161
Příloha 14: Výpočty vývoje ekonomických ztrát z dopravních externalit (3. část)	162

Příloha 15: Náhled zpracování dat z Datanu.cz	163
Příloha 16: Grafické zpracování vývoje negativních externalit	164
Příloha 17: Podíl jednotlivých sektorů na národním hospodářství	165

17 Přílohy

Příloha 1: Nejčtenější příčiny nehod zaviněných řidiči motorových vozidel

Pořadí	Nejčtenější příčiny nehod zaviněných řidiči motorových vozidel	Počet nehod v roce 2021
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	15 632
2.	nesprávné otáčení nebo couvání	8 421
3.	jiný druh nesprávné jízdy	8 178
4.	nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	6 470
5.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	5 589
6.	nezvládnutí řízení vozidla	5 050
7.	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	4 426
8.	nedání přednosti upravené dopravní značkou "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!"	3 499
9.	nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	3 410
10.	přejetí do protisměru	2 388

Zdroj 49: Policie ČR, 2022

Příloha 2: Následky DN v jednotlivých dnech a hodinách

hodina	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle	Celkem
0.-1. hod.	21	16	11	21	15	54	74	212
1.-2. hod.	13	14	14	14	17	47	53	172
2.-3. hod.	15	14	17	8	11	29	36	130
3.-4. hod.	12	6	10	18	7	35	30	118
4.-5. hod.	23	17	23	30	24	28	23	168
5.-6. hod.	123	103	128	117	127	27	29	654
6.-7. hod.	154	147	132	168	143	50	31	825
7.-8. hod.	174	152	197	194	187	71	30	1 005
8.-9. hod.	158	157	159	156	175	109	63	977
9.-10. hod.	167	182	177	194	179	177	100	1 176
10.-11. hod.	191	144	191	187	234	196	157	1 300
11.-12. hod.	166	170	175	216	215	201	150	1 293
12.-13. hod.	175	159	174	229	193	204	157	1 291
13.-14. hod.	210	217	237	213	256	237	214	1 584
14.-15. hod.	288	284	308	256	366	254	259	2 015
15.-16. hod.	290	313	280	274	314	266	242	1 979
16.-17. hod.	257	256	257	269	305	209	239	1 792
17.-18. hod.	234	209	296	229	268	210	252	1 698
18.-19. hod.	171	183	168	174	216	213	229	1 354
19.-20. hod.	109	106	118	132	181	150	162	958
20.-21. hod.	81	78	89	90	119	149	99	705
21.-22. hod.	56	72	58	66	85	96	55	488
22.-23. hod.	46	65	48	70	83	80	32	424
23.-24. hod.	39	29	32	36	68	55	24	283
Celkem	3 173	3 093	3 299	3 361	3 788	3 147	2 740	22 601

Zdroj 50: Policejní prezidium, 2022

Příloha 3: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození)

Kdy vznikne nárok na důchod (počet let + měsíců věku)												
rok narození	muž	žena	žena	žena	žena	žena	2021		2020		Průměrná doba zbývajících let produktivní činnosti	
		bez dětí	1 dítě	2 děti	3 a 4 děti	5 a více dětí	muž	Žena	muž	Žena	muž	Žena
								1 dítě		1 dítě		
2021	74+4	74+4	74+4	74+4	74+4	74+4	52,33	52,33	53,33	53,33	52,08	52,08
2020	74+2	74+2	74+2	74+2	74+2	74+2	52,17	52,17	53,17	53,17		
2019	74	74	74	74	74	74	52	52	53	53		
2018	73+10	73+10	73+10	73+10	73+10	73+10	51,83	51,83	52,83	52,83		
2017	73+8	73+8	73+8	73+8	73+8	73+8	51,67	51,67	52,67	52,67		
2016	73+6	73+6	73+6	73+6	73+6	73+6	51,5	51,5	52,5	52,5		
2015	73 + 4	73 + 4	73 + 4	73 + 4	73 + 4	73 + 4	51,33	51,33	52,33	52,33		
2014	73+2	73+2	73+2	73+2	73+2	73+2	51,17	51,17	52,17	52,17		
2013	73	73	73	73	73	73	51	51	52	52		
2012	72+10	72+10	72+10	72+10	72+10	72+10	50,83	50,83	51,83	51,83		
2011	72+8	72+8	72+8	72+8	72+8	72+8	50,67	50,67	51,67	51,67		
2010	72+6	72+6	72+6	72+6	72+6	72+6	50,5	50,5	51,5	51,5		
2009	72+4	72+4	72+4	72+4	72+4	72+4	50,33	50,33	51,33	51,33		
2008	72+2	72+2	72+2	72+2	72+2	72+2	50,17	50,17	51,17	51,17		
2007	72	72	72	72	72	72	50	50	51	51		
2006	71+10	71+10	71+10	71+10	71+10	71+10	49,83	49,83	50,83	50,83		
2005	71+8	71+8	71+8	71+8	71+8	71+8	49,67	49,67	50,67	50,67		
2004	71+6	71+6	71+6	71+6	71+6	71+6	49,5	49,5	50,5	50,5		
2003	71+4	71+4	71+4	71+4	71+4	71+4	49,33	49,33	50,33	50,33		
2002	71+2	71+2	71+2	71+2	71+2	71+2	49,17	49,17	50,17	50,17		
2001	71	71	71	71	71	71	49	49	50	50		
2000	70+10	70+10	70+10	70+10	70+10	70+10	48,83	48,83	49,83	49,83		
1999	70+8	70+8	70+8	70+8	70+8	70+8	48,67	48,67	49,67	49,67		
1998	70+6	70+6	70+6	70+6	70+6	70+6	48,5	48,5	49,5	49,5		
1997	70+4	70+4	70+4	70+4	70+4	70+4	48,33	48,33	49,33	49,33		
1996	70+2	70+2	70+2	70+2	70+2	70+2	48,17	48,17	49,17	49,17		
											49,67	49,67

Zdroj 51: vlastní výpočty

Příloha 4: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození) – 2. část

Kdy vznikne nárok na důchod (počet let + měsíců věku)												
rok narození	muž	žena	žena	žena	žena	žena	2021		2020		Průměrná doba zbývajících let produktivní činnosti	
		bez dětí	1 dítě	2 děti	3 a 4 děti	5 a více dětí	muž	Žena	muž	Žena	muž	Žena
								1 dítě		1 dítě		1 dítě
1995	70	70	70	70	70	70	48	48	49	49		
1994	69+10	69+10	69+10	69+10	69+10	69+10	47,83	47,83	48,83	48,83	43,63	43,63
1993	69+8	69+8	69+8	69+8	69+8	69+8	47,67	47,67	48,67	48,67		
1992	69+6	69+6	69+6	69+6	69+6	69+6	47,5	47,5	48,5	48,5		
1991	69+4	69+4	69+4	69+4	69+4	69+4	47,13	47,13	48,13	48,13		
1990	69+2	69+2	69+2	69+2	69+2	69+2	47,17	47,17	48,17	48,17		
1989	69	69	69	69	69	69	37	37	38	38		
1988	68+10	68+10	68+10	68+10	68+10	68+10	35,83	35,83	36,83	36,83		
1987	68+8	68+8	68+8	68+8	68+8	68+8	34,67	34,67	35,67	35,67		
1986	68+6	68+6	68+6	68+6	68+6	68+6	33,5	33,5	34,5	34,5		
1985	68+4	68+4	68+4	68+4	68+4	68+4	32,33	32,33	33,33	33,33		
1984	68+2	68+2	68+2	68+2	68+2	68+2	31,17	31,17	32,17	32,17	28,08	28,08
1983	68	68	68	68	68	68	30	30	31	31		
1982	67+10	67+10	67+10	67+10	67+10	67+10	28,83	28,83	29,83	29,83		
1981	67+8	67+8	67+8	67+8	67+8	67+8	27,67	27,67	28,67	28,67		
1980	67+6	67+6	67+6	67+6	67+6	67+6	26,5	26,5	27,5	27,5		
1979	67+4	67+4	67+4	67+4	67+4	67+4	25,33	25,33	26,33	26,33		
1978	67+2	67+2	67+2	67+2	67+2	67+2	24,17	24,17	25,17	25,17		
1977	67	67	67	67	67	67	23	23	24	24		
1976	66+10	66+10	66+10	66+10	66+10	66+10	21,83	21,83	22,83	22,83		
1975	66+8	66+8	66+8	66+8	66+8	66+8	20,67	20,67	21,67	21,67		
1974	66+6	66+6	66+6	66+6	66+6	66+2	19,5	19,5	20,5	20,5	16,42	16,42
1973	66+4	66+4	66+4	66+4	66+4	65+8	18,33	18,33	19,33	19,33		
1972	66+2	66+2	66+2	66+2	66+2	65+2	17,17	17,17	18,17	18,17		
1971	66	66	66	66	66	64+8	16	16	17	17		
1970	65+10	65+10	65+10	65+10	65+8	64+2	14,83	14,83	15,83	15,83		
1969	65+8	65+8	65+8	65+8	65+2	63+8	13,67	13,67	14,67	14,67		
1968	65+6	65+6	65+6	65+6	64+8	63+2	12,5	12,5	13,5	13,5		
1967	65+4	65+4	65+4	65+4	64+2	62+8	11,33	11,33	12,33	12,33		
1966	65+2	65+2	65+2	65+2	63+8	62+2	10,17	10,17	11,17	11,17		

Zdroj 52: vlastní výpočty

Příloha 5: Přepočítaná tabulka s dobou produktivní činnosti (podle roku narození) – 3. část

Kdy vznikne nárok na důchod (počet let + měsíců věku)												
rok narození	muž	žena	žena	žena	žena	žena	2021		2020		Průměrná doba zbývajících let produktivní činnosti	
		bez dětí	1 dítě	2 děti	3 a 4 děti	5 a více dětí	muž	Žena	muž	Žena	muž	Žena
								1 dítě		1 dítě		
1965	65	65	65	64+8	63+2	61+8	9	9	10	10	4,85	4,49
1964	64+10	64+10	64+10	64+2	62+8	61+2	7,83	7,83	8,83	8,83		
1963	64+8	64+8	64+8	63+8	62+2	60+8	6,67	6,67	7,67	7,67		
1962	64+6	64+6	64+6	63+2	61+8	60+2	5,5	5,5	6,5	6,5		
1961	64+4	64+4	64+2	62+8	61+2	59+8	4,33	4,17	5,33	5,17		
1960	64+2	64+2	63+8	62+2	60+8	59+2	3,17	2,67	4,17	3,67		
1959	64	64	63+2	61+8	60+2	58+8	2	1,17	3	2,17		
1958	63+10	63+10	62+8	61+2	59+8	58+4	0,83	1,83	1,83	0,67		
1957	63+8	63+8	62+2	60+8	59+4	58	0	0	0,67	0,17		
1956	63+6	63+2	61+8	60+4	59	57+8	0	0	0,5	0		
1955	63+4	62+8	61+4	60	58+8	57+4	0	0	0	0	0,00	0,00
1954	63+2	62+4	61	59+8	58+4	57	0	0	0	0		
1953	63	62	60+8	59+4	58	56+8	0	0	0	0		
1952	62+10	61+8	60+4	59	57+8	56+4	0	0	0	0		
1951	62+8	61+4	60	58+8	57+4	56	0	0	0	0		
1950	62+6	61	59+8	58+4	57	55+8	0	0	0	0		
1949	62+4	60+8	59+4	58	56+8	55+4	0	0	0	0		
1948	62+2	60+4	59	57+8	56+4	55	0	0	0	0		
1947	62	60	58+8	57+4	56	54+8	0	0	0	0		
1946	61+10	59+8	58+4	57	55+8	54+4	0	0	0	0	0,00	0,00
1945	61+8	59+4	58	56+8	55+4	54	0	0	0	0		
1944	61+6	59	57+8	56+4	55	53+8	0	0	0	0		
1943	61+4	58+8	57+4	56	54+8	53+4	0	0	0	0		
1942	61+2	58+4	57	55+8	54+4	53	0	0	0	0		
1941	61	58	56+8	55+4	54	53	0	0	0	0		
1940	60+10	57+8	56+4	55	54	53	0	0	0	0		
1939	60+8	57+4	56	55	54	53	0	0	0	0		
1938	60+6	57	56	55	54	53	0	0	0	0		
1937	60+4	57	56	55	54	53	0	0	0	0		
1936	60+2	57	56	55	54	53	0	0	0	0		
1935	60	57	56	55	54	53	0	0	0	0	0,00	0,00

Zdroj 53: vlastní výpočty

Příloha 6: Data s částkami průměrných důchodových dávek

Průměrná měsíční výše důchodů	Rok												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Starobní důchod (sólo)													
Celkem	10 045	10 138	10 567	10 793	10 985	11 090	11 363	11 475	11 866	12 435	13 487	14 502	15.385
muži	11 175	11 254	11 714	11 962	12 165	12 274	12 566	12 678	13 093	13 703	14 807	15 898	16.871
ženy	9 133	9 204	9 599	9 797	9 970	10 065	10 316	10 416	10 772	11 296	12 292	13 221	14.022
Průměrný invalidní důchod ze všech stupňů invalidity													
Celkem	9 681	9 656	10 005	10 141	10 245	10 262	10 424	10 395	10 655	11 059	11 905	12 726	13.435
muži	10 301	10 142	10 482	10 597	10 676	10 664	10 804	10 736	10 982	11 378	12 226	13 059	13.792
ženy	8 925	9 075	9 435	9 596	9 730	9 784	9 972	9 988	10 266	10 682	11 526	12 331	13.010
Vdovský důchod													
Celkem	10 653	10 712	11 179	11 411	11 600	11 705	11 980	12 081	12 467	13 032	14 244	15 256	16 214
důchod sólo	6 743	6 744	6 989	7 104	7 216	7 250	7 395	7 446	7 677	8 029	8 866	9 529	10.022
kombinovaný	10 955	11 002	11 452	11 680	11 864	11 955	12 219	12 306	12 686	13 246	14 464	15 488	16 542
Vdovecký důchod													
Celkem	11 814	11 909	12 458	12 729	12 965	13 115	13 458	13 597	14 067	14 741	16 050	17 216	17 669
důchod sólo	5 580	5 660	5 920	6 076	6 240	6 314	6 477	6 551	6 815	7 137	7 898	8 551	8 990
kombinovaný	12 348	12 429	12 963	13 236	13 463	13 596	14 927	14 049	15 504	16 175	17 496	18 669	19 254
Sirotčí důchod													
Celkem	5 145	5 194	5 428	5 544	5 657	5 703	5 835	5 874	6 078	6 351	7 058	7 636	8 161
muži	5 114	5 153	5 414	5 534	5 645	5 693	5 827	5 852	6 067	6 332	7 053	7 627	8 196
ženy	5 169	5 226	5 440	5 554	5 668	5 713	5 842	5 894	6 089	6 369	7 062	7 644	8 125

Zdroj 54: ČSÚ, 2021

Příloha 7: Ukázka Modelu Bolest a ZSU z webové databáze Datanu.cz

ÚVOD DO PROBLEMATIKY <input type="button" value="Úvod"/> <input type="button" value="Abecední metodiky NS"/> <input type="button" value="Mapy"/>	BOLESTNÉ a ZSU <input type="button" value="Hledat"/>	ÚMRTÍ <input type="button" value="Hledat"/>	KALKULAČKA <input type="button" value="Přejít na kalkulačku"/>
---	---	--	---

Výsledky vyhledávání - nalezeno 69 výsledků - modul BOLESTNÉ a ZSU

Spisová značka	Datum události	Datum rozhodnutí	Věk	Soud	Pohlaví
7 To 124/2021	10. 4. 2020	15. 2. 2022	28	Vnitřní soud v Praze	Muž
8 To 110/2021	23. 11. 2020	10. 1. 2022	46	Vnitřní soud v Praze	Muž
1 T 8/2022	1. 11. 2020	13. 1. 2022	10	Okresní soud v Náchodě	Žena
3 T 195/2021	10. 4. 2020	30. 11. 2021	45	Okresní soud v Kolíně	Žena
20 T 28/2021	1. 6. 2020	26. 11. 2021	13	Krajský soud v Českých Budějovicích	Žena
1 T 163/2021	1. 4. 2020	22. 11. 2021	12	Okresní soud v Beněšově	Žena
4 To 483/2021	1. 1. 2020	22. 11. 2021	57	Krajský soud v Českých Budějovicích	Žena
9 To 99/2021	16. 10. 2020	10. 11. 2021	26	Vnitřní soud v Praze	Muž
1 T 141/2021	7. 8. 2020	4. 11. 2021	50	Okresní soud v Českém Krumlově	Muž
1 T 59/2021	17. 9. 2020	20. 10. 2021	5	Okresní soud Praha-západ	Žena
2 T 71/2021	23. 7. 2020	13. 10. 2021	83	Okresní soud v Chrudimi	Muž
7 T 95/2021	28. 8. 2020	29. 9. 2021	10	Okresní soud v Hradci Králové	Muž
1 T 37/2021	23. 1. 2020	27. 9. 2021	26	Krajský soud v Praze	Muž
1 T 27/2021	20. 9. 2020	21. 9. 2021	36	Okresní soud v Českém Krumlově	Muž
1 T 27/2021	20. 9. 2020	21. 9. 2021	34	Okresní soud v Českém Krumlově	Žena
10 To 88/2021	14. 8. 2020	21. 9. 2021	13	Vnitřní soud v Praze	Žena

Zdroj 55:Datanu.cz, 2021

Příloha 8: Ukázka Modelu Úmrtí z webové databáze Datanu.cz

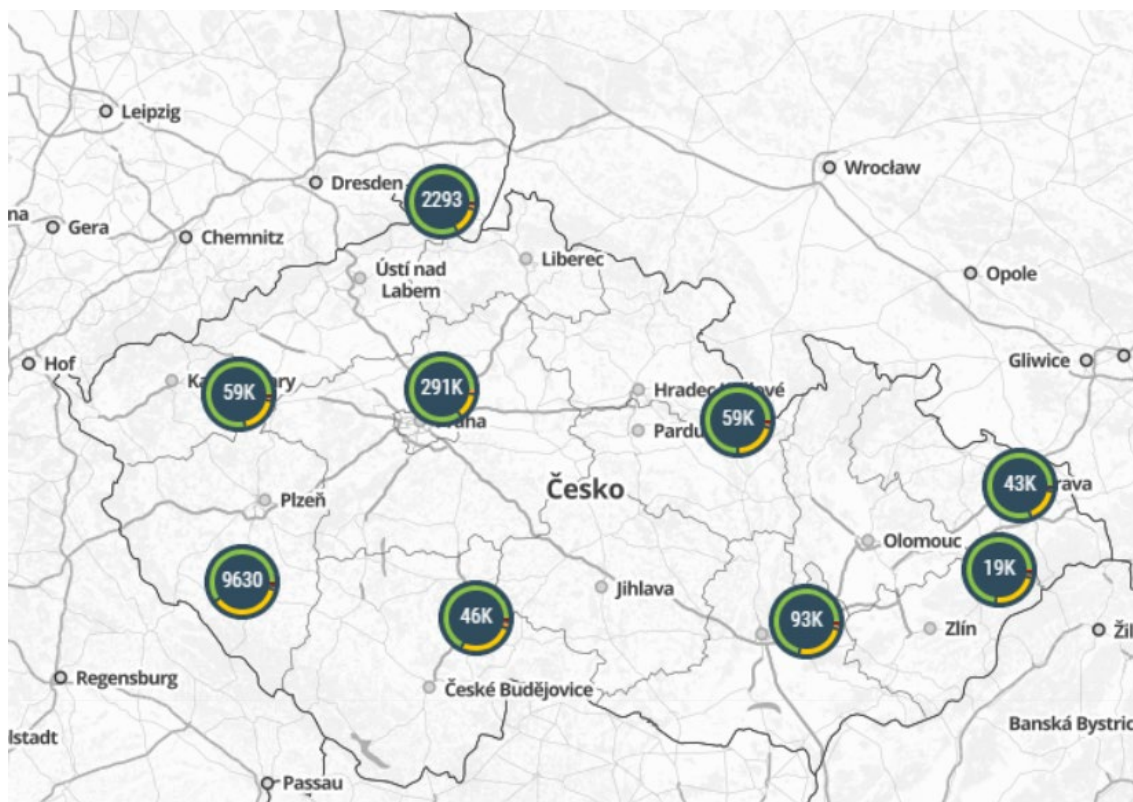
ÚVOD DO PROBLEMATIKY <input type="button" value="Úvod"/> <input type="button" value="Abecední metodiky NS"/> <input type="button" value="Mapy"/>	BOLESTNÉ a ZSU <input type="button" value="Hledat"/>	ÚMRTÍ <input type="button" value="Hledat"/>	KALKULAČKA <input type="button" value="Přejít na kalkulačku"/>
---	---	--	---

Výsledky vyhledávání - nalezeno 11 výsledků - modul ÚMRTÍ

Spisová značka	Datum události	Datum rozhodnutí	Věk	Soud	Pohlaví
2 T 63/2021	10. 10. 2020	7. 12. 2021	Neuvedeno	Okresní soud v Liberci	Žena
10 To 338/2021	30. 7. 2020	30. 11. 2021	Neuvedeno	Krajský soud v Praze	Muž
6 T 74/2021	30. 7. 2020	30. 9. 2021	Neuvedeno	Okresní soud v Kladně	Muž
7 T 12/2021	16. 5. 2020	30. 8. 2021	57	Okresní soud v Berouně	Muž
10 To 215/2021	21. 9. 2020	17. 8. 2021	29	Krajský soud v Praze	Muž
2 T 39/2021	21. 9. 2020	24. 5. 2021	29	Okresní soud v Kutné Hoře	Muž
4 To 143/2021	4. 1. 2020	4. 5. 2021	19	Krajský soud v Českých Budějovicích	Muž
6 T 27/2021	12. 8. 2020	13. 4. 2021	0	Okresní soud v Kladně	Žena
1 T 123/2020	4. 1. 2020	2. 2. 2021	19	Okresní soud v Jindřichově Hradci	Muž
6 T 141/2020	30. 4. 2020	19. 1. 2021	10	Okresní soud v Českých Budějovicích	Žena
4 T 178/2020	23. 7. 2020	13. 1. 2021	57	Okresní soud v Českém Krumlově	Žena

Zdroj 56: Datanu.cz; 2021

Příloha 9: Mapa nehodovosti v ČR



Zdroj 57: www.nehody.policie.cz; 2021

Příloha 10: Plnění státního rozpočtu 2009 – 2021

Položka SR	Rok												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Celkové výdaje	974 615	1 000 377	1 012 755	1 051 387	1 091 863	1 133 826	1 234 517	1 281 618	1 273 644	1 403 918	1 523 222	1 475 479	1 487 236
Celkové příjmy	1 167 009	1 159 793	1 155 526	1 152 387	1 173 128	1 211 608	1 297 322	1 219 844	1 279 796	1 400 974	1 551 738	1 842 929	1 906 900
Saldo	-192 394	-156 416	-142 771	-101 000	-81 264	-77 782	-62 804	61 774	-6 151	2 944	-28 516	-367 450	-419 700

Zdroj 58: ČSÚ, 2021

Příloha 11: Podrobná tabulka sumárních výpočtů za rok 2020 (v Kč)

Nákladová položka	Jednotkové náklady na jednu				Celkové náklady na všechny				CELKOVÉ NEGATIVNÍ EXTERNALITY Z DOPRAVY	% vyjádření	
	usmrčenou osobu	těžce zraněnou osobu	lehce zraněnou osobu	nehodu pouze s hmotnou škodou	usmrčené osoby	těžce zraněné osoby	lehce zraněné osoby	nehody pouze s hmotnou škodou			
PŘÍMÉ NÁKLADY	Náklady na zdravotní péči	253 200	1 440 707	77 350	0	131 157 600	3 905 756 677	1 615 068 000	0	5 651 982 277	7%
	Náklady na hasičský záchranný sbor	95 184	155 756	69 225	13 845	49 305 312	422 254 516	1 445 418 000	1 050 350 925	2 967 328 753	4%
	Náklady na policii	56 453	14 468	9 508	9 508	29 242 654	39 222 748	198 527 040	721 324 420	988 316 862	1%
	Hmotné škody - neregistrované dop. nehody	1 394 249	567 143	482 584	430 976	722 220 982	1 537 524 673	10 076 353 920	32 695 994 240	45 032 093 815	57%
	Soudy a správní orgány	35 016	35 016	7 224	7 224	18 138 288	94 928 376	150 837 120	462 740 544	726 644 328	1%
	Přímé náklady celkem	1 834 102	2 213 090	645 891	461 553	950 064 836	5 999 686 990	13 486 204 080	34 930 410 129	55 366 366 035	70%
NEPŘÍMÉ NÁKLADY	Ztráty na produkci	23 751 197	3 002 256	62 584	0	12 303 120 046	5 425 076 592	1 306 753 920	0	19 034 950 558	24%
	Sociální výdaje	133 329	718 477	12 820	0	69 064 422	1 298 287 939	267 681 600	0	1 635 033 961	2%
	Subjektivní náklady	996 170	672 620	90 590	0	516 016 060	1 215 424 340	1 891 519 200	0	3 622 959 600	5%
	Nepřímé náklady celkem	24 880 696	4 393 353	165 994	0	12 888 200 528	7 938 788 871	3 465 954 720	0	24 292 944 119	30%
Celkem	26 714 798	6 606 443	811 885	461 553	13 838 265 364	13 938 475 861	16 952 158 800	34 930 410 129	79 659 310 154		

Zdroj 59: vlastní výpočty

Příloha 12: Vývoj ekonomických ztrát z dopravních externalit (1. část)

Rok	2009		2010		2011		2012	
	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady
na lidských životech (zemřelí do 30 dnů po nehodě)	10653826	13871073727	17644586	18356380170	18572290	14356380170	19022000	14114324000
v důsledku těžkých zranění	3577254	14673969252	4863336	14673969252	4783202	14473969252	5001000	14932986000
v důsledku lehkých zranění	402250	11575519066	668170	11575519066	508782	11457261858	433000	9781470000
z nehod jen s hmotnou škodou	109000	12588070076	270618	12588070076	226676	12388070076	227000	13824527000
Celkem		52708632121		57193938564		52675681356		52653307000

Zdroj 60: vlastní výpočty a výsledky DP

Příloha 13: Výpočty vývoje ekonomických ztrát z dopravních externalit (2. část)

Rok	2013		2014		2015		2016	
	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady
na lidských životech (zemřelí do 30 dnů po nehodě)	19440000	12713760000	20881000	14366128000	20790000	15322230000	19411000	11860121000
v důsledku těžkých zranění	4867700	13196334700	5089000	13755567000	5033600	12397756800	5094200	12888326000
v důsledku lehkých zranění	433000	9775841000	429000	10147995000	649800	15872014800	668500	16369891000
z nehod jen s hmotnou škodou	267300	17122168800	262000	16978910000	344900	24662419400	364500	28240731000
Celkem		52808104500		55248600000		68254421000		69359069000

Zdroj 61: Vlastní výpočty a výsledky DP

Příloha 14: Výpočty vývoje ekonomických ztrát z dopravních externalit (3. část)

Rok	2017		2018		2019		2020		2021	
Výše ztrát	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady	Jednotkové náklady	Celkové náklady
na lidských životech (zemřelí do 30 dnů po nehodě)	19784000	11415368000	22534000	14820401000	25041000	15450000201	26714798	13838265364	39510938	18570140800
v důsledku těžkých zranění	5097500	11652885000	5983000	14300050020	5567000	11474005600	6606443	13938475861	9869335	16027800070
v důsledku lehkých zranění	716700	17716107300	739700	18710400007	809000	19346100000	811885	16952158800	1280328	26350430800
z nehod jen s hmotnou škodou	386400	31900411200	389800	32301000500	405000	35140070000	461553	34930410129	299016	22921668831
Celkem		72684771500		80131851527		81410175801		79659310154		83870040501

Zdroj 62: Vlastní výpočty a výsledky DP

Příloha 15: Náhled zpracování dat z Datanu.cz

bolestné

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Soud	Podle	Pohlaví odškodněné ho	Závažnost zranění	Požadovaná částka	Datum vzniku	Datum rozhodnu	Výše odškodněn
1								
5	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014		Dopravní nehoda	0,00 Kč	01.09.2019	21.09.2021	43 709,00 Kč
6	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	lehké zranění	20.474 Kč	21.07.2020	26.03.2021	10 237,00 Kč
7	Krajský soud v Brně	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	žena	neuveдено	30.000 Kč	31.07.2019	24.02.2021	150 000,00 Kč
8	Krajský soud v Brně	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	neuveдено	0,00 Kč	31.07.2019	24.02.2021	0,00 Kč
9	Okresní soud Praha-východ	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	neuveдено	0,00 Kč	06.11.2019	18.02.2021	30 000,00 Kč
10	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	žena	těžké zranění	192.745 Kč	23.03.2019	15.12.2020	135 671,00 Kč
11	Okresní soud v Českých Budějovicích	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	těžké zranění	310.400 Kč	08.08.2019	02.12.2020	310 400,00 Kč
12	Okresní soud v Nymburce	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	těžké zranění	50.000 Kč	24.05.2020	11.11.2020	90 000,00 Kč

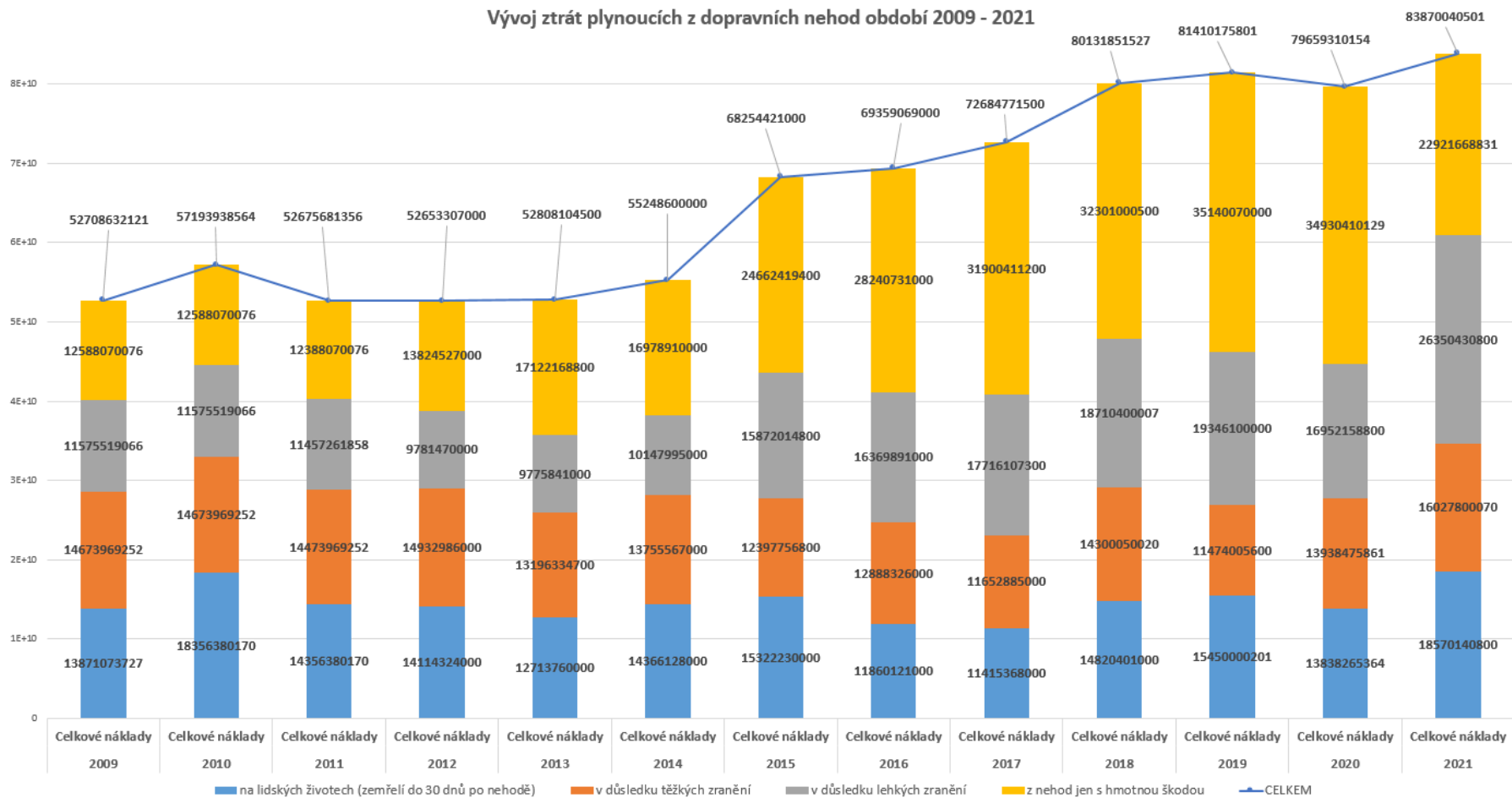
Zdroj 63: vlastní zpracování

úmrtí

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Soud	Podle	Pohlaví odškodněné ho	Závažnost zranění	Požadovaná částka	Datum vzniku	Datum rozhodnu	Výše odškodněn
1								
2	Okresní soud v Náchodě	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	žena	těžké zranění	0,00 Kč		30.12.2021	86.652 Kč
3	Vrchní soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	těžké zranění	0,00 Kč	23.05.2013	27.10.2021	20 000,00 Kč
4	Okresní soud v Berouně	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	těžké zranění	120.000 Kč	05.07.2019	04.10.2021	58.324 Kč
5	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014		Dopravní nehoda	0,00 Kč	01.09.2019	21.09.2021	94 709,00 Kč
6	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	lehké zranění	20.474 Kč	21.07.2020	26.03.2021	10 237,00 Kč
7	Krajský soud v Brně	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	žena	neuveдено	30.000 Kč	31.07.2019	24.02.2021	150 000,00 Kč
8	Krajský soud v Brně	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	neuveдено	0,00 Kč	31.07.2019	24.02.2021	0,00 Kč
9	Okresní soud Praha-východ	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	neuveдено	0,00 Kč	06.11.2019	18.02.2021	30 000,00 Kč
10	Krajský soud v Praze	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	žena	těžké zranění	192.745 Kč	23.03.2019	15.12.2020	135 671,00 Kč
11	Okresní soud v Českých Budějovicích	Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, účinný od 1. 1. 2014	muž	těžké zranění	310.400 Kč	08.08.2019	02.12.2020	310 400,00 Kč

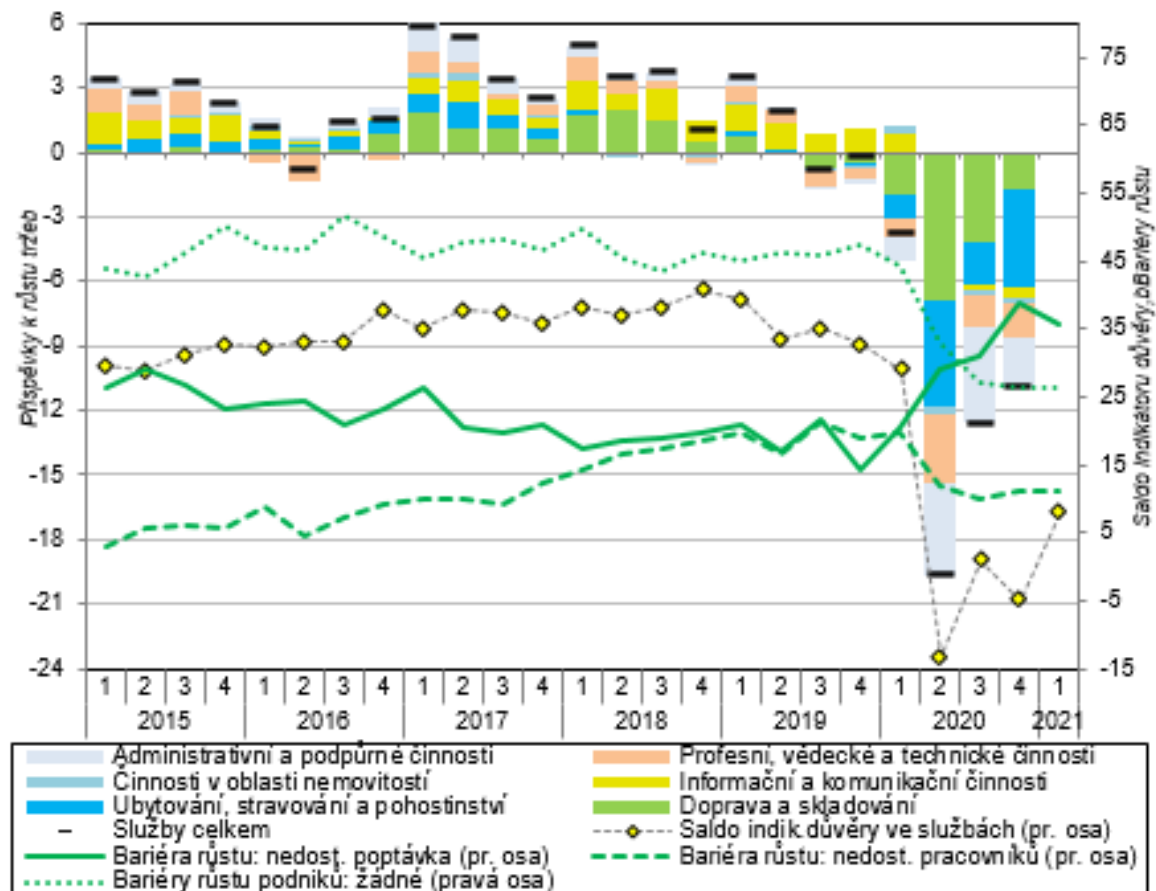
Příloha 16: Grafické zpracování vývoje negativních externalit

Vývoj ztrát plynoucích z dopravních nehod období 2009 - 2021



Zdroj 64: vlastní zpracování

Příloha 17: Podíl jednotlivých sektorů na národním hospodářství



Zdroj 65: ČSU, 2021