

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101006/I/2019/36086129772295172

**DOPRAVA AKO DETERMINANT KVALITY
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V PODMIENKACH
EURÓPSKEJ INTEGRÁCIE**

Diplomová práca

2019

Bc. Nikoleta Záškvarová

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

**DOPRAVA AKO DETERMINANT KVALITY ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA V PODMIENKACH EURÓPSKEJ
INTEGRÁCIE**

Diplomová práca

Študijný program:	Financie
Študijný odbor:	Financie, bankovníctvo a investovanie
Školiace pracovisko:	Katedra financií
Vedúci záverečnej práce:	Ing. Magdaléna Červeňová, CSc.

Bratislava 2019

Bc. Nikoleta Záškvarová

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa rada pod'akovala vedúcej mojej diplomovej práce
Ing. Magdaléne Červeňovej, CSc. za odbornú pomoc, cenné rady a odporúčania.

ABSTRAKT

ZÁŠKVAROVÁ, Nikoleta: *Doprava ako determinant kvality životného prostredia v podmienkach európskej integrácie.* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra financií. - Ing. Magdaléna Červeňová, CSc. – Bratislava: NHF, 2019, 73 s.

Cieľom záverečnej práce je upriamiť pozornosť čitateľa na problematiku znečistenia životného prostredia spôsobeného sektorom dopravy. Našou základnou víziou je motivácia čitateľa k substitúcií neekologických druhov dopravy ich zelenšími alternatívami, ktoré nemajú negatívny dosah na životné prostredie. Práca je rozdelená do troch kapitol. Obsahuje 9 grafov a 13 tabuliek. Prvá kapitola je venovaná teoretickým znalostiam z oblasti jednotlivých druhov dopravy – cestnej, leteckej, železničnej, vodnej, elektromobilovej, cyklistickej, pešej dopravy a ich následnému zhodnoteniu. V ďalšej časti sa charakterizuje základné vymedzenie cieľov dopravnej politiky Európskej únie a Slovenskej republiky. Záverečná kapitola sa zaoberá aplikáciou teoretických poznatkov na dve európske krajiny – Slovenskú republiku a Holandsko. Výsledkom riešenia danej problematiky je vypracovanie SWOT analýzy, na základe ktorej sme dospeli k diferencovanému postoju obyvateľov ale aj štátu k využívaniu jednotlivých viac či menej ekologických druhov dopravy v nami pozorovaných krajinách.

Kľúčové slová: Doprava, Životné prostredie, Vplyv dopravy na životné prostredie

ABSTRAKT

ZÁŠKVAROVÁ, Nikoleta: *Transport as a determinant of the quality of the environment in terms of European integration*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department of Finance. – Thesis: Ing. Magdaléna Červeňová, CSc. – Bratislava: NHF EU, 2019, number of pages 73

The aim of the diploma thesis is to draw the reader's attention to the issue of environmental pollution caused by the transport sector. Our basic vision is to motivate the reader to substitute non-organic modes for greener alternatives that have no negative impact on the environment. The work is divided into three chapters. It contains 9 charts and 13 tables. The first chapter is devoted to the theoretical knowledge of the different types of transport - road, air, rail, water, electric, cycling, pedestrian traffic and their subsequent evaluation. The next part describes the basic definition of transport policy objectives of the European Union and the Slovak Republic. The final chapter deals with the application of theoretical knowledge to two European countries - the Slovak Republic and the Netherlands. The result of the solution of this issue is the elaboration of a SWOT analysis, on the basis of which we arrived at a differentiated attitude of the population but also of the state to the use of individual more or less ecological modes of transport observed in our countries.

Keywords: Transport, Environment, Environmental impact of transport

Obsah

Úvod.....	10
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	12
1.1 Vplyv dopravy na životné prostredie	12
1.1.1 Cestná doprava	15
1.1.2 Letecká doprava.....	17
1.1.3 Železničná doprava.....	18
1.1.4 Vodná doprava.....	20
1.1.5 Kombinovaná doprava.....	21
1.1.6 Elektromobilová doprava	21
1.1.7 Cyklistická doprava	23
1.1.8 Pešia doprava.....	24
1.1.9 Zhodnotenie jednotlivých druhov dopravy	25
1.2 Dopravná politika.....	27
1.2.1 Dopravná politika Slovenskej republiky	29
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	31
3 Výsledky práce a diskusia.....	32
3.1 Základná charakteristika sledovaného územia.....	32
3.2 Dopravná infraštruktúra v sledovanom území	35
3.2.1 Cestná doprava	35
3.2.2 Letecká doprava.....	39

3.2.3 Železničná doprava.....	40
3.2.4 Vodná doprava.....	42
3.3 Využívanie ekologických druhov dopravy v sledovanom území	43
3.3.1 Cyklistická doprava	44
3.3.2 Elektromobilová doprava	46
3.4 Modálne rozloženie nákladnej a osobnej dopravy	51
3.4.1 Modálne rozloženie nákladnej dopravy.....	51
3.4.2 Modálne rozloženie osobnej dopravy.....	53
3.5 Vplyv dopravnej infraštruktúry na človeka.....	56
3.6 SWOT analýza	60
Záver	65
Zoznam použitej literatúry	67

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1: Základné makroekonomické ukazovatele	33
Tabuľka 2: Celkové výdavky a príspevky rozpočtu EU	34
Tabuľka 3: Dĺžka cestných komunikácií SR.....	36
Tabuľka 4: Dĺžka diaľnic v km a ich percentuálny podiel na rozlohe Slovenska a Holandska	38
Tabuľka 5: Počet prepravených tovarov v tisíckach ton cestnou dopravou.....	39
Tabuľka 6: Počet prepravených tovarov v tonách a osôb leteckou dopravou.....	40
Tabuľka 7: Dĺžka železničných tratí v km a ich podiel na rozlohe Slovenska a Holandska	41
Tabuľka 8: Počet prepravených tovarov v tisíckach ton a osôb v miliónoch železničnou dopravou	42
Tabuľka 9: Počet prepravených tovarov vodnou dopravou v tisíckach ton a námornou dopravou v tonách.....	43
Tabuľka 10: Modálne rozloženie nákladnej dopravy.....	51
Tabuľka 11: Modálne rozloženie osobnej dopravy.....	54
Tabuľka 12: Počet evidovaných vozidiel a dopravných nehôd na SR.....	57
Tabuľka 13: Počet evidovaných vozidiel a dopravných nehôd v Holandsku	59

Zoznam grafov

Graf 1: Vývoj HDP a celkové investičné výdavky do dopravnej infraštruktúry	34
Graf 2: Dĺžka cestných komunikácií na SR	37
Graf 3: Spôsob dopravy do práce v Amsterdame v roku 2016	44
Graf 4: Podiel krajín na novo registrovaných elektromobilov za rok 2017	47
Graf 5: Podiel zdrojov na spotrebe SR v roku 2017	49
Graf 6: Modálne rozloženie nákladnej dopravy	52
Graf 7: Modálne rozloženie osobnej dopravy	55
Graf 8: Počet usmrtených osôb v krajocho SR v roku 2017 a 2018	58
Graf 9: Počet smrteľných dopravných nehôd v Holandsku	59

Úvod

„Konat' v súlade s prírodou je pre rozumného tvora to isté, ako konat' v súlade s rozumom.“

Marcus Aurelius, vládca starovekého Ríma 121-180

Vzťah človeka a životného prostredia je rôznorodý a explicitne súvisí s jeho vývojom v priebehu dejín. Aj napriek tomu, že naši predkovia využívali zdroje na vlastnú spotrebu, prírodu si vážili, chránili ju a snažili sa k nej pristupovať šetrne a s úctou, keďže boli na ňu úplne odkázaní. Človek žil v harmónii so svojím okolím a bol súčasťou prírody, čo sa zmenilo jeho postupným usídľovaním a vyčleňovaním. V súčasnosti je príroda považovaná mnohými ľuďmi za samozrejmosť, z ktorej si viac berieme ako jej dávame. Tento prístup pokladáme za chybný – denne pod vplyvom nadradeného správania sa človeka voči ostatným druhom vymierajú ohrozené druhy zvierat, rastlín ale vyhasínajú aj samotné ľudské životy. Jedným z najväčších globálnych znečisťovateľov životného prostredia je práve sektor dopravy, ktorému sa budeme venovať naprieč celou diplomovou prácou.

Doprava ako súčasť bežného života každého jedinca je spájaná tak s pozitívnymi ako aj negatívnymi externalitami. Prichádzame s ňou do styku ako aktívni účastníci v rámci osobnej dopravy, ale aj ako konzumenti produktov, ktoré sa museli z miesta výroby presunúť na miesto predaja. Sektor dopravy však spôsobuje zreteľné energetické problémy, výrazne zaťažuje a ovplyvňuje životné prostredie, čo bližšie popisujeme v nasledujúcom texte.

Matéria diplomovej práce je členená na tri kapitoly a viacero podkapitol. Východiskom prvej kapitoly sú teoretické znalosti z oblasti dopravy. Definujeme v nej globálne, regionálne ako aj lokálne vplyvy dopravy na životné prostredie. Následne sa venujeme konkrétnym typom dopravy a ich vplyvu na životné prostredie. Teoretická časť práce je štruktúrovaná od najškodlivejších typov dopravy, ako je cestná a letecká až po najekologickejšie typy dopravy, ktoré vidíme vo využívaní cyklistickej dopravy na krátke vzdialenosti alebo železničnej a vodnej dopravy na stredné a dlhé vzdialenosti. Teoretická časť práce ďalej obsahuje problematiku a základné ciele dopravnej politiky tak Európskej únie ako aj Slovenskej republiky, ktoré je podľa nášho názoru potrebné dosiahnuť v čo najbližšom horizonte. V práci sme vychádzali z metód analýzy, syntézy a komparácie, ktoré sú bližšie uvedené v druhej kapitole. Problematiku vplyvu dopravy na životné prostredie

v rámci tretej kapitoly aplikujeme na dvoch krajinách Európskej únie – Slovenskej republike a Holandsku. Tieto dve krajiny nám znázorňujú diferencovaný pohľad na využívanie jednotlivých druhov dopravy, čo vyplýva aj z rozdielneho vnímania životného prostredia ich obyvateľmi. V rámci práce sa zaoberáme jednotlivými typmi dopravy – cestnou, leteckou, železničnou, vodnou, cyklistickou a elektromobilovou dopravou a ich rozdielnemu využívaniu v nami pozorovaných krajinách. Taktiež sme sa zamerali na modálne rozloženie tak nákladnej ako aj osobnej dopravy, ktoré nám znázorňuje percentuálne zastúpenie jednotlivých druhov dopravy v rámci vnútrozemskej dopravy. Tretia kapitola sa následne zaoberá negatívnymi externalitami dopravnej infraštruktúry na zdravie ľudí. V rámci tejto podkapitoly uvádzame každoročne rastúci počet evidovaných automobilov avšak pozitívny trend vidíme v znižujúcom sa počte nehôd a počte smrteľných dopravných nehôd. Na záver tretej kapitoly uvádzame na základe predchádzajúcich pozorovaní a zistení SWOT analýzu dopravy v Slovenskej republike a Holandsku.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Vplyv dopravy na životné prostredie

Doprava sama o sebe nič nevyrába a aj napriek tomu zohráva v súčasnom svete relevantnú úlohu v rozvoji krajiny a to tak v rozvoji ekonomickom ako aj sociálnom. Je neoddeliteľnou a nevyhnutnou súčasťou bežného života každého jedinca, čo je spôsobené najmä globalizáciou, čoraz výraznejšie sa zvyšujúcou mobilitou pracovnej sily ale aj rozpínavosťou nadnárodných spoločností.¹ Je jednou zo základných podmienok fungujúceho hospodárstva štátu. Taktiež je jedným z hlavných predpokladov rozvoja výrobných síl v krajine, spája jednotlivé sídla krajiny a je všeobecnou podmienkou kultúrno-spoločenského života.² Spolu s rastúcim významom dopravy rastie aj tlak spoločnosti na jej kvalitu, služby, ktoré sú v jej rámci poskytované, dostupnosť lokalít, znižovanie nákladov a v neposlednom rade aj na ochranu životného prostredia³ pred negatívnymi externalitami.⁴ Ďurčanská uvádza jednotlivé negatívne vplyvy dopravy na ŽP nasledovne: „výpočet vplyvov dopravy na prostredie by musel zahrňovať znečistenie vznikajúce počas výroby dopravných prostriedkov, počas stavby a prevádzky komunikácií, zahrňujúc aj jej súčasti ako sú objekty a vybavenie, ale aj kontaminácia z posypových solí, oteru pneumatík a povrchu vozovky a pod., ďalej je tu vplyv dopravy na fragmentáciu krajiny, kontaminácia prostredia spojená so skladovaním a transportom pohonných hmôt a taktiež významná je kontaminácia ovzdušia zo spaľovania pohonných hmôt.“⁵

¹ GAŽIOVÁ, Mária. 2013. *Doprava a zdravie II*. 1. vyd. Ružomberok : VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2013. s. 9. ISBN 978-8084-981-8

² BARTOŠOVÁ, Ľudmila a kol. 2010. *Dopravné staviteľstvo*. 1. vyd. Bratislava : Slovenská technická univerzita v Bratislave v Nakladateľstve STU, 2010. s. 5. ISBN 978-80-227-3359-5

³ Ústava Slovenskej republiky v šiestom oddieli druhej hlavy v článkoch 44 a 45 zakotvuje právo každého na priaznivé životné prostredie a súčasne aj povinnosť chrániť a zveľaďovať ho. Základný legislatívny rámec úpravy ŽP na území Slovenskej republiky stanovuje zákon o životnom prostredí č. 17/1992 ktorý definuje životné prostredie ako všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Legislatíva ustanovuje exemplifikatívny výpočet zložiek prostredia kde zaraďuje predovšetkým ovzdušie, vodu, horniny, organizmy, ekosystémy a energiu.

⁴ GAŽIOVÁ, Mária. 2013. *Doprava a zdravie II*. 1. vyd. Ružomberok : VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2013. s. 9. ISBN 978-8084-981-8

⁵ DURČANSKÁ, Daniela a kol. 2015. *Ekologické aspekty cestnej dopravy*. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, 2015. s. 180. ISBN 978-80-554-1000-5

Sektor dopravy, ako popredný činiteľ spôsobujúci nielen energetické problémy, ale aj problémy so ŽP je zodpovedný za podstatné zaťažovanie a ovplyvňovanie ŽP a to najmä z dôvodu, že patrí k najväčším spotrebiteľom fosílnych energetických zdrojov.⁶ Existencia znečistenia životného prostredia, ubúdanie prírodných zdrojov ale aj devastácia krajiny je prejavom chybného ekonomického správania sa jednotlivcov. Práve neprimeraná záťaž vyvíjaná na ŽP, zapríčinila, že statky ŽP sa stávajú obmedzené⁷, tzn. možnosti prírodných zdrojov sú nižšie ako sú ľudské potreby, ktoré ich prevyšujú. Cenový mechanizmus v prípade statkov ŽP nefunguje a dochádza k alokačnému zlyhaniu trhu spôsobeného nemožnosťou vylúčenia zo spotreby.⁸ Ďalším špecifikom je, že statky ŽP nemajú jasne definované vlastnícke práva a preto sa väčšina týchto statkov nachádza v spoločnom vlastníctve. Trhový mechanizmus teda nie je schopný vyriešiť environmentálne problémy kým nie je zodpovedaná otázka vlastníctva.⁹ Mohli by sme však uzavrieť všeobecný konsenzus, že životné prostredie je klasický medzinárodný statok. Problémy ako kyslé dažde, skleníkové plyny alebo ničenie ozónovej vrstvy sa teda nedajú riešiť len na národnej úrovni. Národné opatrenia však na druhej strane majú vplyv na medzinárodné trhy, keďže väčšina krajín je spojená obchodnými vzťahmi a opatrenia týkajúce sa ochrany ŽP môžu ovplyvniť konkurencieschopnosť firiem na medzinárodných trhoch.¹⁰ Mnohoraké účinky dopravy na ŽP, tak pozitívne ako aj negatívne, si bližšie špecifikujeme v nasledujúcom texte.

Na základe veľkosti negatívnych vplyvov dopravy na ŽP môžeme uviesť nasledujúce tri skupiny:

- *globálne vplyvy*: celosvetovo neustále sa zvyšujúce množstvo automobilov je jedným zo základných producentov oxidu uhličitého, čo prispieva k vzniku skleníkových plynov a následne k skleníkovému efektu. Situácia, a to najmä vo veľkých mestách, je kritická. Doprava výrazne vplyva na zvyšovanie priemernej teploty ovzdušia a dôsledkom nedokonalého spaľovania palív je emitovanie NOx a prchavých

⁶ HLAVŇA, Vladimír. 1996. *Dopravný prostriedok a životné prostredie*. Žilina : VŠDS, 1996, s. 15. ISBN 978-807-100-306-9

⁷ Obmedzenosť prírodných zdrojov môže byť relatívna a to v prípade keď daný zdroj nemá substitút alebo absolútna, kedy je možná substitúcia prírodného zdroja iným

⁸ ŠÁLKA, Jaroslav a kol. 2008. *Ekonomía životného prostredia*. 1. vyd. Zvolen : Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2008. s. 8-10. ISBN 978-80-228-1708-0

⁹ ŠÁLKA, Jaroslav a kol. 2008. *Ekonomía životného prostredia*. 1. vyd. Zvolen : Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2008. s. 96. ISBN 978-80-228-1708-0

¹⁰ ŠÁLKA, Jaroslav a kol. 2008. *Ekonomía životného prostredia*. 1. vyd. Zvolen : Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2008. s. 147. ISBN 978-80-228-1708-0

organických látok, škodných pre ŽP ale aj ľudské zdravie. Na základe týchto poznatkov sa celosvetovo prijímajú adaptačné opatrenia týkajúce sa najmä podpory pešej, cyklistickej alebo verejnej dopravy, náhrady tradičných pohonných látok akými sú benzín a nafta alternatívnymi palivami, budovanie zelených plôch, ktoré sú schopné absorbovať nečistoty z ovzdušia a súčasne sa vytvárajú obmedzenia pre cestnú dopravu;

- *regionálne vplyvy*: za najvýznamnejší regionálny vplyv zapríčinený dopravou môžeme považovať kyslé dažde, ktoré ovplyvňujú nie len zdravie ľudí ale aj vegetáciu a stavebné konštrukcie a materiály, čím v postihnutých oblastiach spôsobujú značné ekonomické škody;
- *lokálne vplyvy*: medzi lokálne vplyvy sa zaraďuje najmä hluk, vibrácie, dopravné nehody, kongescie, fragmentácia krajiny, záber pôdy a i.¹¹

Doprava so sebou prináša aj pozitívne externality, pričom najvýznamnejšie sú najmä vplyvy na hybnosť obyvateľstva¹², t.j. dáva občanom možnosť dochádzania nielen za prácou ale aj za spoločenskými udalosťami. Taktiež práve doprava do značnej miery determinuje rozmiestnenie sídiel daného územia a tým ovplyvňuje aj územnú štruktúru hospodárstva, s čím je následne spätá deľba práce obyvateľstva. V súčasnosti sme svedkami situácie kedy regióny, ktoré nie sú napojené na kvalitnú dopravnú infraštruktúru nie sú dôstojnými súpermi v boji s konkurenciou o získavanie veľkých investičných zámerov pre svoju oblasť. Ďalším pozitívnym aspektom, ktorý so sebou doprava priniesla je zvyšovanie životnej úrovne obyvateľstva.¹³

V 21. storočí pozorujeme z ekonomického hľadiska markantný význam dopravnej infraštruktúry. Národne hospodárstvo by bez kvalitnej siete dopravy a dopravných uzlov nebolo konkurencie schopné, na druhej strane sa doprava a dopravná infraštruktúra do značnej miery podieľa na kvalite ŽP.¹⁴ Vplyvy dopravy sa odlišujú v závislosti od druhu dopravy. V súčasnosti sa negatívne účinky najmä cestnej dopravy berú ako fakt prispievajúci k stenčovaniu ozónovej vrstvy, globálnemu otepľovaniu, k znečisteniu ovzdušia a i. Štúdie

¹¹ DURČANSKÁ, Daniela a kol. 2015. *Ekologické aspekty cestnej dopravy*. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, 2015. s. 12-18. ISBN 978-80-554-1000-5

¹² Pod pojmom hybnosť obyvateľstva rozumieme priemerný počet jazd, ktoré sú vykonané na sledovanom území za stanovenú časovú jednotku jedným obyvateľom územia.

¹³ Tamtiež

¹⁴ DURČANSKÁ, Daniela a kol. 2015. *Ekologické aspekty cestnej dopravy*. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, 2015. s. 268. ISBN 978-80-554-1000-5

Svetovej banky však upriamujú pohľad najmä na rozvojové krajiny, ktoré budú podľa jej výsledkov v blízkej budúcnosti najväčšími producentmi oxidu uhličitého a metánu.¹⁵ V nasledujúcej časti práce si priblížime dopad jednotlivých druhov dopravy na ŽP.

1.1.1 Cestná doprava

Cestnú dopravu považujeme za jednu z najmenej ekologických spôsobov prepravy osôb a tovarov, ktorá má však v súčasnosti dominantné postavenie najmä pri krátkych a stredných vzdialenostiach. Vzťah medzi čoraz viac sa zhoršujúcou kvalitou ŽP a využívania osobných a nákladných automobilov, ktoré do ovzdušia, pôdy a vody vypúšťajú znečisťujúce látky je priamoúmerný. Cestnú dopravu na území SR považujeme za jedného z najvýznamnejších znečisťovateľov ovzdušia¹⁶, ktorý vyprodukuje viac ako 90% škodlivých emisií vznikajúcich v sektore dopravy. Viacerí autori uvádzajú, že motory automobilov emitujú viac ako 160 uhlíkovodíkových škodlív¹⁷. Ich koncentrácia je aj napriek využívaniu katalyzátorov v modernejších automobiloch stále vysoká a to najmä na vysoko frekventovaných križovatkách. Ďalším problémom zužujúcim všetky krajiny Európskej únie je intenzita hluku a nadmerné ohrievanie vzduchu spôsobené rozsiahlymi plochami ciest, diaľnic a parkovísk čím sa vytvárajú tzv. Heat Islands¹⁸. Práve cestná doprava má najväčší podiel na hluku z dopravy a to až na úrovni 76%.¹⁹

¹⁵ A WORLD BANK PUBLICATION, 1996. Sustainable transport: Priorities for Policy Reform. 1996. 131 p. ISBN 0-8213-3598-7

¹⁶ Spolu s energetickým a metalurgickým priemyslom.

¹⁷ Najmä CO, NO_x, C_xH_y

¹⁸ Teplotné ostrovy, ktoré vo veľkej miere prispievajú ku vzniku inverzných javov a zrážkovú vodu odvádzajú priamo do riek.

¹⁹ CHOVANCOVÁ, Jana – ADAMIŠIN, Peter. 2016. *Environmentálne aspekty procesov a technológií*. 1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2016 s. 91-92. ISBN 978-80-555-1700-1

Najzávažnejšie negatívne vplyvy sú nasledovné:

- *znečistenie ovzdušia*: najmä škodlivinami ako oxid uhoľnatý²⁰, oxid uhličitý²¹, oxid siričitý a oxidy dusíka²², prchavé organické zlúčeniny a iné, ktoré pôsobia od miestnych účinkov až po skleníkový efekt;
- *hluk*: hluk môže spôsobiť narušenie duševného zdravia a duševnej pohody nielen obyvateľov daného poškodeného územia ale aj zvierat žijúcich v jeho okolí, poškodenie ich sluchu, poruchy spánku a i. Pričom hluku z motorových vozidiel čelí až 1/5 obyvateľstva;²³
- *nehodovosť*: okrem narušenia plynulosti jazdy a ohrozenia bezpečnosti má vplyv aj na ŽP a to znečistením z uvoľnených látok unikajúcich z osobných alebo nákladných automobilov do pôdy a vody;
- *záber pôdy*: čím sa zmenšuje priestor na pestovanie rôznych plodín ale aj naruša prirodzené životné prostredie veľkého množstva živočíchov.

V tomto momente sa naskytá položiť si otázku prečo ľudia aj napriek mnohým vyššie uvedeným negatívnym externalitám využívajú primárne cestnú dopravu a trend jej využívania aj naďalej rastie? Tento jav považujeme za iracionálne správanie jednotlivcov voči ŽP a zdraviu ľudstva, a uprednostneniu individuálnych potrieb pred celospoločenskými keďže cestná doprava má globálne negatívne vplyvy na celú spoločnosť. Už merkantilisti upriamili svoju pozornosť na základné disproporcie medzi človekom, ako bytosťou egoistickou, a jeho okolím čo pozorujeme aj v súčasnosti, kedy jednotlivci svojou činnosťou prispievajú k znečisťovaniu ŽP.²⁴

²⁰ Vzniká pri nedokonalom spaľovaní motorov a predstavuje najväčšie riziko pre ŽP, pričom 76% emisii oxidu uhoľnatého pochádza z individuálnej automobilovej dopravy a takmer 20% z cestnej nákladnej čo nám spolu predstavuje až 96% v rámci cestnej dopravy.

²¹ Emisie oxidu uhličitého sú najvyššie v cestnej nákladnej doprave 58%, za ktorou nasleduje individuálna automobilová doprava s percentuálnym zastúpením na tvorbe CO₂ takmer 33%, čo opäť predstavuje hodnoty nad 90% v neprospech cestnej dopravy.

²² Spolu s oxidmi síry sú primárnym determinantom vzniku kyslých dažďov.

²³ ŽEMLIČKA, Zdenek – MLYNARIK, Jaroslav. 2008. *Doprava a přeprava*. Praha : Nadatur, 2008, s. 110. ISBN 978-80-7270-030-1

²⁴ ROMANČÍKOVÁ, Eva. 2004. *Finančno-ekonomické aspekty životného prostredia*. Bratislava : ECO INSTRUMENT, 2004, s. 6-14. ISBN 80-967771-1-4

1.1.2 Letecká doprava

Letecká doprava, využívajúca vzdušný priestor na lety lietadiel a iných leteckých dopravných prostriedkov, je najmladším druhom dopravy, ktorej história nie je dlhšia ako sto rokov, počas ktorých však dosiahla nevídaný rozvoj. Využíva sa hlavne v sektore rýchlej prepravy tovarov a osôb na veľké vzdialenosti – medzinárodný obchod a turistika by bez nej v súčasnej dobe už nevedeli jestvovať. Letecká doprava sa pýši viacerými „naj“ čím naďalej nabera na svojej popularite ako najrýchlejší, najbezpečnejší ale aj najpohodlnejší spôsob prepravy. Ďalšími pozitívami je jej pravidelnosť, ktorá je však do istej miery ovplyvnená meteorologickými podmienkami; vysoká prepravná kapacita, komfort a hospodárnosť. Aj napriek nespochybniteľným výhodám považujeme tento spôsob prepravy ako potenciálnu hrozbu pre ŽP, ktoré svojou prevádzkou znečisťuje a výrazne poškodzuje. Zloženie emisií produkovaných z motorov lietadiel je veľmi podobné zloženiu emisií cestnej prepravy. V prípade leteckej dopravy síce dochádza k lepšiemu spaľovaniu avšak ak počet škodlivín prepočítame na jednu prepravovanú osobu výsledok ani v tomto prípade nie je lichotivý k životnému prostrediu a zaťažuje ho v príliš vysokej a z dlhodobého hľadiska neudržateľnej miere.²⁵ Okrem iného letiská zaberajú obrovské plochy poľnohospodárskej pôdy, je to najhlučnejší spôsob dopravy a ako veľkú potenciálnu hrozbu možno považovať aj nádrže pohonných hmôt, ktoré sú umiestnené pod zemou.²⁶

Najvýraznejšie negatívne vplyvy leteckej dopravy sú nasledovné:

- *ovzdušie znečistené škodlivinami*: škodliviny v ovzduší sú jedným z hlavných determinantov spôsobujúcich skleníkový efekt a následne prispievajú aj ku globálnemu otepľovaniu, ktoré v súčasnosti predstavuje jednu z najväčších hrozieb ľudstva. Letecké emisie zaťažujúce ovzdušie sú kyslíčníky síry, uhlíka, vodné pary, emisie dusíka a iné prvky;
- *veľká spotreba kyslíka*;
- *hluk*: ovplyvňuje kvalitu života všetkých živých organizmov žijúcich najmä v blízkosti letísk a hlavných leteckých koridorov. Najintenzívnejšie hladiny zvuku sú dosahované pri vzlete lietadiel;

²⁵ Denne sa uskutočňuje takmer 60 000 letov pričom cca 4% z nich sú lety vojenské. Napr.: Boeing 747 spotrebuje za 5 minút letu dennú produkciu kyslíka dažďového pralesa s veľkosťou 44 000 akrov.

²⁶ CHOVANCOVÁ, Jana. – ADAMIŠIN, Peter. 2016. *Environmentálne aspekty procesov a technológií*.1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2016 s. 91-92. ISBN 978-80-555-1700-1

- *vibrácie*: ich negatívne vplyvy sa odzrkadľujú najmä na fasádach budov ale aj na psychickom zdraví obyvateľov;
- *záber pôdy*: budovanie rozsiahlych letísk – letiskových dráh, vybavovacích budov znižuje priestor pre poľnohospodársku činnosť a naruša prirodzené životné prostredie veľkého množstva živočíchov;
- *úhyn vtáctva*: pri zrážke lietadla s vtáctvom²⁷ dochádza k ich úhynu, pričom tento stret môže zapríčiniť aj leteckú haváriu;
- *spotreba neobnoviteľných zdrojov, energie*.

1.1.3 Železničná doprava

Za ekologickejšiu a energeticky výhodnejšiu druh dopravy, ktorý má nezastupiteľné miesto v mnohých krajinách, môžeme označiť železničnú dopravu, pričom pomer energie spotrebovanej pri nej je 6-17 krát nižší ako pri cestnej alebo leteckej preprave. Obdobne pozorujeme nižšie environmentálne zaťaženie aj pri samotnom budovaní železničných tratí či už z pohľadu využitých materiálov, ale aj spotrebovanej energie.

V roku 1840 bola na území SR slávnostne spustená prevádzka prvej konskej železnice v Uhorsku a to na úseku medzi Bratislavou a Svätým Jurom o dĺžke 15,5 kilometra. Za takmer 180 rokov histórie železničnej dopravy na SR došlo k výraznému pokroku – v súčasnej dobe, keď sa kladie čoraz väčší vplyv na ekologizáciu, dochádza v mnohých krajinách Európskej únie, vrátane Slovenska, k rozširovaniu a k modernizácii železničných sietí čo má za následok znižovanie spotreby nafty a elektrickej energie a následne aj produkcie škodlivých exhalátov vypúšťaných do ovzdušia. Treba však dodať, že v období po druhej svetovej vojne v celej Európe zažívala výrazný rozmach doprava cestná a doprava letecká, ktorej železničná doprava v budovaní železničných tratí nemohla konkurovať a preto majoritná časť železničných úsekov pochádza z obdobia pred druhej svetovej vojny. Dokonca od 60. rokov 20. storočia sa začali rušiť lesné a poľnohospodárske železnice najmä z dôvodu ich neefektívnosti, čo v súčasnej dobe považujeme za nesprávny krok, keďže jednou z najväčších výhod železnice je jej vysoká prepravná kapacita.²⁸ Železničná preprava však neposkytuje pre mnohých cestujúcich dostatočný komfort a preto dávajú prednosť iným dopravným prostriedkom ako automobily, autobusy a lietadlá, ktoré považujeme za

²⁷ Častokrát sa jedná o chránené druhy.

²⁸ HORNAK, Marcel. *Súčasný stav a perspektívy vývoja dopravnej infraštruktúry Slovenskej republiky*. [online]. [cit. 2019.02.03]. Dostupné na: http://www.humannageografia.sk/clanky/Hornak_2004b.pdf

alternatívy predstavujúce vyššiu environmentálnu záťaž na ŽP. Geografické podmienky krajiny majú veľký vplyv na financovanie budovania železničných tratí, pričom vyššiu finančnú náročnosť spôsobuje najmä prekonávanie výškových prevýšení, čo môže byť v chudobnejších regiónoch brzdou ďalšieho rozvoja železničnej dopravy.²⁹

Najzávažnejšie negatívne vplyvy železničnej dopravy uvádzame nasledovne:

- *hluk*: najmä pri strete vlaku s koľajnicami, čo môže spôsobiť duševné a psychické problémy živým organizmom ako nespavosť, zmätenosť, zvýšená nervozita a i.;
- *vibrácie a otrasy*: poškodenie fasád budov;
- *znečistenie ovzdušia*: najmä škodlivinami ako oxid uhoľnatý a oxid uhličitý, ktoré však v porovnaní s cestnou dopravou predstavujú niekoľkonásobne nižšie hodnoty;
- *spotreba neobnoviteľných prírodných zdrojov*: železničná doprava môže okrem využívania dieselového pohonu využívať pri elektrifikovaných tratiach aj pohon elektrický. Jeho nevýhodou však je, že vo viacerých krajinách Európy sa na výrobu elektriny dlhé roky využívajú uhoľné elektrárne, ktoré taktiež znečisťujú ŽP, a nie alternatívy z obnoviteľných zdrojov;³⁰
- *zabratie pôdy*: narušenie prirodzeného životného prostredia živočíchov a zmenšenie poľnohospodárskej pôdy, ktoré však v porovnaní s cestnou a leteckou dopravou predstavuje výrazne nižšie hodnoty. Lowe vo svojej štúdií konštatuje, že dvojkoľajová železničná trať je schopná za hodinu prepraviť toľko ľudí ako šesťnásťprúdová diaľnica. Ako ďalší príklad v prospech železničnej dopravy, ako ekologickejšej alternatívy prepravy tovarov a osôb, uvádza porovnanie počtu pasažierov na jednom z parížskych nádraží Gare du Saint Lazare a jedného z najvýznamnejších svetových letísk v Chicagu O'Hare Airport v 90. rokoch minulého storočia. Kým letisko vybavilo ročne okolo 60 miliónov pasažierov, nádražie v Paríži viac ako dvojnásobne viac – 150 miliónov cestujúcich. Ako zásadný fakt v prospech železničnej dopravy uviedol, že plocha letiska zaberie viac ako 500 km vysokorýchlostnej železničnej trate;³¹
- *znečistenie vody*,

²⁹ CHOVANCOVÁ, Jana – ADAMIŠIN, Peter. 2016. *Environmentálne aspekty procesov a technológií*. 1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2016 s. 91. ISBN 978-80-555-1700-1

³⁰ LOWE, Marcia. 1994. *Back on Track: The Global Rail Revival. Worldwatch Paper* s. 11, Washington D.C.: Worldwatch Institute

³¹ LOWE, Marcia. 1994. *Back on Track: The Global Rail Revival. Worldwatch Paper* s. 7, Washington D.C.: Worldwatch Institute

- *nehodovosť*: stret vlaku s osobnými automobilmi, autobusmi alebo zverou končí často veľmi tragicky.³²

1.1.4 Vodná doprava

Ďalším energeticky málo náročným druhom dopravy je doprava vodná, ktorá patrí medzi najstaršie druhy prepravy osôb a tovarov. Spočiatku sa využívala sila riek a iných vodných tokov prostredníctvom jednoduchých plôtí postavených zo zviazaných brvien neskôr v Mezopotámii a Egypte prostredníctvom člnov zo zväzkov trstiny. Pre územie SR bolo tradičné pltiarstvo a zväžanie dreva z lesov pomocou konských záprahov. Parný stroj ovplyvnil okrem iného aj lodnú dopravu, ktorá bola v 18. storočí jediným prostriedkom prepravy ťažkého nákladu na veľké vzdialenosti. Prvá parná loď zakotvila v Bratislave začiatkom 19. storočia a od roku 1830 sa na trase Viedeň – Bratislava – Budapešť začala vykonávať pravidelná lodná doprava.

V súčasnosti sa lodná doprava využíva nielen na prepravu tovarov na dlhšie vzdialenosti ale aj na rekreáciu vo forme výletných plavieb, čím podporuje turistický ruch v jednotlivých regiónoch. Ani pri vodnej doprave sa však nevyhneme negatívnym externalitám ako napríklad vypusteniu oleja do vodných tokov, regulácii tokov, hluku, náročnej infraštruktúry v riečnej preprave, budovaniu lodeníc, prekladísk a i. Na SR dochádza v prípade vodnej dopravy k nerovnomernému produkovaniu emisií čo vyplýva z výskytu tohto typu dopravy len na rieke Dunaj.³³ Rieka Dunaj, ako súčasť transeurópskej vnútrozemskej vodnej cesty Dunaj-Mohan-Rýn predstavuje rozhodujúci bod styku SR so zvyškom Európy, pričom hlavný význam predstavuje najmä medzinárodná preprava, ktorá dominuje nad vnútroštátnou^{34, 35}.

³² ŘEZNIČEK, Bohumil – KOUSAL, Milan. 1986. *Životné prostredie a doprava*, 1 vydanie, Bratislava: Alfa ; Praha: STNL – nakladatelství technické literatury, 1986. s. 50-70

³³ CHOVANCOVÁ, Jana – ADAMIŠIN, Peter. 2016. *Environmentálne aspekty procesov a technológií*. 1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2016 s. 91. ISBN 978-80-555-1700-1

³⁴ Vyplýva to najmä z polohy rieky v hraničných oblastiach územia SR.

³⁵ HORŇAK, Marcel. *Súčasný stav a perspektívy vývoja dopravnej infraštruktúry Slovenskej republiky*. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: http://www.humannageografia.sk/clanky/Hornak_2004b.pdf

1.1.5 Kombinovaná doprava

Kombinovaná doprava je neodlučiteľnou súčasťou dopravnej sústavy všetkých vyspelých štátov, ktorá navzájom prepája jednotlivé druhy dopravy. Jedná sa o osobitný druh dopravy kedy je začiatočná a konečná fáza prepravy uskutočňovaná prostredníctvom cestnej dopravy, ktorá by však mala byť čo najkratšia. Ústredná forma dopravy by mala byť železničná, vodná, prípadne letecká, pričom sa využívajú pozitíva a prednosti jednotlivých druhov dopravy ako rýchlosť, pravidelnosť, preprava na dlhé vzdialenosti, ekologickosť, pružnosť a i.³⁶

1.1.6 Elektromobilová doprava

Jediné vozidlo, ktoré je charakteristické tým, že neemituje žiadne škodlivé látky je v súčasnej dobe elektromobil. Aj keď na prvý pohľad nevidieť rozdiel medzi elektromobilom a „klasickými“ vozidlami poháňanými benzínovým alebo naftovým motorom ich dopad na ŽP je diametrálne odlišný. V súčasnosti sa využíva najmä v mestskej hromadnej doprave v podobe autobusov a trolejbusov, keďže záujem o kúpu elektromobilu na osobné účely je pomerne nízky. Nazdávame sa, že primárnym faktorom sú najmä vysoké obstarávacie náklady, následne obmedzený dojazd elektromobilu na jedno nabitie, dĺžka nabíjania a obmedzený počet nabíjacích staníc.³⁷ Výpočet základných výhod a nevýhod elektromobilu uvádzame v nasledujúcom texte.

Výhody elektromobilu:

- *pri jazde neemituje škodlivé látky;*
- *nízke prevádzkové náklady oproti vozidlám so spaľovacími motormi:* v súčasnosti pozorujeme pomerne stabilné a výrazne nižšie ceny elektrickej energie v porovnaní s naftou alebo benzínom;
- *možnosť nabíjania prostredníctvom obnoviteľných zdrojov:* ešte vyššiu šetrnosť k ŽP môžeme dosiahnuť pomocou nabíjania elektromobilu prostredníctvom energie

³⁶ CRAINIC, Teodor Gabriel – KIM, Kap Hwan. 2007. Intermodal Transportation. In: *Transportation, Handbooks in Operations Research and Management Science*, C. Barnhart and G. Laporte (Eds.), North-Holland, Amsterdam, p. 467-537 ISBN 978-0-444-51346-5

³⁷ SEDLÁČKOVÁ, Eva. 2003. *Cestná doprava 3*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2003. 165 s. ISBN 978-80-8091-127-0

generovanej z obnoviteľných zdrojov, napr.: zo solárnych panelov, ktoré vlastníci elektromobilov môžu mať namontované na strechách domov;

- *jednoduchosť elektromobilu*: nie je potrebná viacstupňová prevodovka;
- *minimálny hluk*: zníženie hlučnosti cestnej dopravy na minimum;
- *možnosť dobíjania v rôznych zásuvkách*.³⁸

Nevýhody elektromobilu:

- *vysoká obstarávacía cena*: približne dvojnásobne vyššia ako pri obdobnom vozidle so spaľovacím motorom;
- *výroba vozidla a elektriny*: samotná výroba vozidla a výroba elektriny, prostredníctvom ktorej je elektromobil poháňaný nie je bez emisná;
- *krátky dojazd*: niekoľkonásobne nižší ako pri vozidlách so spaľovacím motorom avšak na bežné cestovanie v rámci jedného mesta je úplne dostačujúci;
- *obmedzená životnosť batérií*: závisí od počtu nabíjacích cyklov a spôsobu využívania elektromobilu;
- *minimálny hluk*: najmä v mestách vznikajú situácie, kedy chodec nezaregistroval blížiaci sa elektromobil;
- *dĺžka nabíjania*: závisí od spôsobu nabíjania od 12 hodín zo zásuvky až po 30 minút z rýchlo-nabíjacej stanice;
- *nutnosť budovania dobíjacích staníc*.^{39 40}

Pri pohľade na vysokú vstupnú cenu elektromobilu sa jeho kúpa nemusí zdať z finančného hľadiska výhodná. Návratnosť investície do kúpy elektromobilu závisí na počte odjazdených kilometrov, pričom častokrát ju treba počítať až v státisícoch kilometrov. Avšak ak by sa v mestách sústredili len elektromobily, ovzdušie by nemuselo byť tak znečistené ako je tomu v súčasnosti, čo by mohlo prispieť ku zníženiu nákladov vynaložených na liečbu respiračných ochorení a priniesť úspory v zdravotníctve.

³⁸ VEGR, Jaromír. Elektromobily – historie a současnost, čtvrtletník Pro-Energy, č. 3/2008, str. 44—50. dostupné na: https://www.pro-energy.cz/magazine/?_fid=vr51

³⁹ tamtiež

⁴⁰ NICHOLSON, Chris. Chinese Carmaker Geely Completes Acquisition of Volvo From Ford. In: *The New York Times*. Dostupné na: <https://www.nytimes.com/2010/08/03/business/global/03volvo.html>

Elektromobily však úplne strácajú svoj pôvodný význam v prípade, keď sa elektrická energia vyrába v neefektívnych uhľových elektrárnach, ktoré naopak ovzdušie znečisťujú. Výzva do budúcnosti v súvislosti s elektromobilitou je teda jasná – výroba energie z obnoviteľných zdrojov bez dodatočného zaťaženia ŽP. Následne je potrebné budovanie a posilňovanie distribučných sietí aby ich nabíjanie nespôsobovalo jednotlivcom vlastniacim elektromobil problémy s nabíjaním.⁴¹

Dynamický rozvoj elektromobility však môže pozitívne vplývať aj na vyššie spomenuté negatívne externality, ktoré môžu byť časom odstránené.

1.1.7 Cyklistická doprava

Cyklistická doprava, ako plnohodnotná súčasť dopravného systému, je z hľadiska ochrany ŽP ideálnym kompromisom pri premiestňovaní obyvateľov. Jej hlavným prínosom je najmä ekologická šetrnosť, zníženie hluku, emisií a malá finančná a priestorová náročnosť. Nesmieme opomenúť ani pozitívnu externalitu v podobe vplyvu na zdravie obyvateľov s čím súvisia aj nižšie výdavky vynakladané zo štátneho rozpočtu na zdravotníctvo. Pri presune na veľmi krátke vzdialenosti⁴² sa bicykel považuje za najvhodnejší dopravný prostriedok, ktorý je schopný vyhnúť sa dopravným zápcham. Nevýhodou je však citlivosť na klimatické podmienky, vyššie riziko zraniteľnosti a nízka dosahovaná priemerná rýchlosť, v porovnaní s ostatnými druhmi dopravy, na úrovni len 12 – 25 km/h. Propagácia zdravého životného štýlu podporuje práve tento druh dopravy, ktorý však závisí na dopravnej infraštruktúre a budovaní cyklistických trás.

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky v dokumente Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike, ďalej len Cyklostratégia, uvádza štyri najdôležitejšie argumenty podpory cyklistickej dopravy nasledovne:

- *ekonomické*: úspory cestujúcich na cestovnom a pohonných hmotách avšak zo strany štátu povinnosť investovania verejných zdrojov na rozšírenie cyklotrás. Na druhej

⁴¹ HORČÍK, Jan. *Inteligentní síť – Česká republika nezůstává pozadu*. [online]. [cit. 2019.02.21.] Dostupné na: <http://www.ekobydleni.eu/energie/inteligentni-site-ceskarepublika-nezustava-pozadu>

⁴² Okolo 5 kilometrov

strane cykloturistika môže napomáhať rozvoju cestovného ruchu a zabezpečovať pracovné miesta v oblasti služieb;

- *ekologické*: ako sme uviedli vyššie v texte najväčšou výhodou cyklistickej dopravy je, že neprodukuje žiadne škodlivé látky a hluk a vibrácie spojené s jej prevádzkou sú taktiež minimálne;
- *sociálne*: obstarávacia cena bicykla a prevádzkové náklady sú mnohonásobne nižšie ako náklady na kúpu a údržbu osobného automobilu, čím sa cyklistika stáva dostupnejšou pre širší okruh obyvateľov;
- *zdravotné*: cyklistika je považovaná ako účinná prevencia pred civilizačnými srdcovo-cievnyimi ochoreniami, vysokým krvným tlakom, cukrovkou a vznikom obezity ako u detí tak aj u dospelých osôb.⁴³

Európska komisia vydala príručku pre cyklistov, v ktorej uvádza prepravnú kapacitu rôznych druhov dopravy za jednu hodinu v štandardnom pruhu šírky 3,5 metra nasledovne:

- 22 000 osôb prepravených koľajovým vozidlom,
- 19 000 osôb prepravených prostredníctvom chôdze,
- 14 000 osôb prepravených na bicykli,
- 9 000 osôb prepravených autobusovou dopravou,
- 2 000 osôb ľudí prepravených osobným automobilom.

Ako vyplýva z vyššie uvedených údajov, cyklistická doprava má okrem iného aj výrazne vyššiu prepravnú kapacitu ako individuálny motorizmus, čo považujeme za ďalšie pozitívum v prospech využívania bicykla ako plnohodnotného dopravného prostriedku.⁴⁴

1.1.8 Pešia doprava

Každý účastník cestnej premávky pohybujúci sa pešo sa považuje za chodca. Práve chôdza sa pokladá za najzdravší a najšetrnejší druh dopravy vo vzťahu k životnému prostrediu, ale aj k ľudskému zdraviu. Jej základnými charakteristickými črtami sú podobne

⁴³ Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike. [online]. [cit. 2019.02.10.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/cyklisticka-doprava-a-cykloturistika>

⁴⁴ Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR. [online]. [cit. 2019.02.10.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/informacie/podpora-pesej-turistiky-a-cykloturistiky/koncepcne-dokumenty/narodna-strategia-rozvoja-cyklistickej-dopravy-a-cykloturistiky-v-sr>

ako pri cyklistickej doprave najmä pozitívne vplyvy na zdravie jednotlivcov, minimálne priestorové nároky a nulová spotreba energie. Negatívom pešej dopravy je zlá infraštruktúra chodníkov, ktoré v mnohých obciach úplne absentujú a obyvatelia sú nútení na presun využívať krajnice ciest a najnižšia priemerná rýchlosť dosahovaná pri premiestňovaní sa spomedzi vyššie uvedených druhov dopravy.

1.1.9 Zhodnotenie jednotlivých druhov dopravy

Na základe vyššie uvedených údajov o jednotlivých typoch dopravy sa prikláňame k názoru týkajúceho sa obmedzenia cestnej a leteckej dopravy vzhľadom na množstvo negatívnych externalít prevyšujúcich ich úžitok. Sme názoru, že obyvatelia by mali žiť trvalo udržateľným spôsobom života a neohrozovať potomkov našou súčasnou neuváženou spotrebou či už fosílnych palív, zabratím pôdy, ale najmä znečisťovaním ovzdušia škodlivinami. Dominantné postavenie cestnej dopravy by sa podľa nášho názoru malo substituovať cyklistickou dopravou, ktorá ako uvádzame je na krátke vzdialenosti najideálnejším spôsobom prepravy. V súčasnosti však existuje množstvo ľudí, ktorí nie sú ochotní vzdať sa vysokého štandardu, ktorý im poskytuje práve osobný automobil. Preto ako ďalšiu alternatívu považujeme využívanie elektromobilov na už existujúcej infraštruktúre ciest a diaľnic. Ich budúcnosť ako ekologického spôsobu prepravy však vidíme len v tom prípade, že zdroj energie bude pochádzať z obnoviteľných zdrojov bez dodatočného zaťaženia ŽP.

Rovnako nevhodný spôsob prepravy vzhľadom na jej negatívne vplyvy na životné prostredie je doprava letecká, ktorá zanecháva príliš vysokú uhlíkovú stopu v porovnaní s inými druhmi dopravy. Alternatívu využívania leteckej dopravy vidíme v rozvoji a modernizácii železničnej dopravy, ktorá je vhodná na prepravu na stredné a dlhé vzdialenosti alebo vo využívaní vodných tokov pri preprave najmä tovarov. Ako uvádzame v predchádzajúcom texte železničná doprava spotrebuje niekoľkonásobne menej energie pri jej prevádzke a obdobne pozorujeme aj nižšiu environmentálnu záťaž pri budovaní železničných tratí. Rovnaké výhody energeticky málo náročnej dopravy vidíme aj vo využívaní vodných tokov.

Na základe teoretických východísk uvedených v predchádzajúcich podkapitolách zastávame názor, že na krátke vzdialenosti by mala byť najvyužívanejším spôsobom prepravy obyvateľov cyklistická alebo pešia doprava, ktoré majú minimálny negatívny vplyv na životné prostredie. Naopak ich pozitívne účinky na zdraví obyvateľov sú overeným faktom prosievajúcim k zdravému životnému štýlu občanov. Na stredné vzdialenosti považujeme za ideálny spôsob prepravy obyvateľov využívanie verejnej dopravy.

V nasledujúcej časti práce znázorníme na príkladoch dvoch krajín EÚ reálne hodnoty využívania jednotlivých druhov dopravy a zhodnotenie teoretických východísk a ich reálneho naplnenia.

1.2 Dopravná politika

Dopravná politika Európskej únie zaznamenala v priebehu uplynulých 15 rokov výrazný rozmach. Po prijatí Maastrichtskej zmluvy začala Európska únia budovať spoločnú dopravnú politiku, na základe čoho bola v roku 1992 uverejnená Biela kniha „*Európska dopravná politika do roku 2010: Čas rozhodnúť*“. Biela kniha z roku 1992 ustanovovala komplexné a ambiciózne princípy budovania a rozvoja spoločnej dopravnej politiky, pričom dôraz kládla najmä na trvalo udržateľnú mobilitu a podporu železničnej dopravy. S odstupom času môžeme konštatovať, že viacero z vydaných opatrení sa nepodarilo uskutočniť.⁴⁵

V roku 2001 bola publikovaná Biela kniha – KOM (2001) 370, ktorá vytýčila za svoj hlavný cieľ zníženie smrteľných dopravných nehôd v horizonte desiatich rokov o 50%. Splnenie ambiciózneho cieľa videla najmä v podpore nových technológií a inovácií.⁴⁶ Európska komisia sa zapodievala okrem iného aj otázkou znečistenia ciest a tlakov na ŽP. Po rozšírení EÚ o desať nových členských štátov v roku 2004 bolo potrebné dopravnú stratégiu prehodnotiť, aby vyhovovala novej štruktúre EÚ. A preto v roku 2006 prijala EÚ nový plán dopravy „*Udržať Európu v pohybe – udržateľná mobilita pre náš kontinent*“.⁴⁷

Jedným z najvýznamnejších dokumentov zaoberajúcich sa problematikou dopravy je Biela kniha KOM (2011) 144 publikovaná v roku 2011 s názvom: „*Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje*“, ktorá považuje dopravu za kľúčový prvok hospodárstva s globálnym charakterom. Od vydania prvej Bielej knihy o doprave z roku 1992 EÚ pozoruje výrazný posun vpred, ktorý však ešte zďaleka nie je uspokojujúci. EÚ vyzýva na zníženie emisií skleníkových plynov a udržanie nárastu teploty pod úrovňou 2 stupňov Celzia. Množstvo emisií sa má do polovice 21. storočia znížiť až o 80 – 95 % v porovnaní s úrovňou emisií v roku 1990, pričom v oblasti dopravy najmenej o 60%. Konštatuje, že doprava sa síce stáva čoraz viac ekologickejšia a energeticky efektívnejšia

⁴⁵ DOLINAYOVA, Anna – NEDELIÁKOVÁ, Eva – BRUMERČÍKOVÁ, Eva. 2016. *Ekonomika železničnej dopravy*. Hospodárenie železničných podnikov. 1. vyd. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum ŽU, s. 15. ISBN 978-80-554-1283-2

⁴⁶ ČERNICKÝ, Ľubomír. 2013. Európska a národná podpora zavádzania IDS. In : *Svet dopravy. Vedecký – recenzovaný online časopis*. [online]. Žilina. Žilinská univerzita. 2013. [cit. 2019.01.02.] Dostupné na: <http://www.svetdopravy.sk/europska-a-narodna-podpora-zavadzania-ids/>

⁴⁷ GAŽIOVÁ, Mária. 2013. *Doprava a zdravie II*. 1. vyd. Ružomberok : VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2013. s. 9. ISBN 978-8084-981-8

avšak aj napriek tomu až 96% energetických potrieb závisí od ropy a ropných produktov. Hlavným cieľom Bielej knihy je teda odstránenie závislosti od ropy a efektívnejšie využívanie prírodných zdrojov vzhľadom na hospodársky pokrok a kvalitnú mobilitu. Najnáročnejšie ciele by však mali byť splnené v horizonte rokov 2020 – 2030. Biela kniha z roku 2011 uprednostňuje používanie vodnej a železničnej dopravy pred dopravou cestnou, pričom si však uvedomuje že na dosiahnutie svojich cieľov sa musí zvýšiť ich ekonomická príťažlivosť. Biela kniha ustanovuje 10 cieľov, prostredníctvom ktorých je EÚ schopná znížiť emisie skleníkových plynov z dopravy až o hodnotu 60%.

- do roku 2030 znížiť množstvo automobilov, ktoré sú konvenčne poháňané na polovicu a dokonca do roku 2050 ich úplne vyradiť z používania,
- do roku 2050 používať 40% udržateľných palív v rámci leteckej dopravy; emisie CO₂ v lodnej doprave sa majú znížiť o 40% taktiež do roku 2050,
- preferovať železničnú a lodnú dopravu pred cestnou nákladnou dopravou pri prekonávaní vzdialenosti nad 300 km a presunutie 30% do roku 2030 a až 50% cestnej nákladnej dopravy do roku 2050 na tieto alternatívy,
- do roku 2050 by väčšina cestujúcich, ktorí sa prepravujú na krátke vzdialenosti, mala využívať železničnú dopravu, pričom do tohto roku sa predpokladá aj dokončenie vysokorýchlostnej železničnej siete,
- do roku 2050 sprevádzkovať plne funkčnú základnú sieť TEN-T,
- do roku 2050 by mali byť všetky základné letiská prepojené so železničnou sieťou a námorné prístavy prepojené so železničnou dopravou alebo vnútrozemskými vodnými cestami,
- do roku 2020 dokončiť spoločný európsky letecký priestor a navigačný satelitný systém,
- vytvoriť základný rámec multimodálnej dopravy do roku 2020,
- orientovať sa na bezpečnosť v cestnej doprave, a to prostredníctvom zníženia dopravných nehôd do roku 2020 o 50% a do roku 2050 znížiť počet smrteľných dopravných nehôd na minimum,
- uplatňovať zásady znečisťovateľ platí a používateľ platí.⁴⁸

⁴⁸ WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. 2011. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f92333f7-da0d-4fd6-9e62-389b0526e2ac/language-en>

Stratégia európskej dopravnej politiky je rozdelená do štyroch oblastí:

- *jednotný európsky dopravný priestor*: jednotný priestor by mal byť dosiahnutý vo všetkých typoch dopravy, pričom jeho cieľom je zintenzívniť udržateľnosť, limitovať nákladovosť a zjednodušiť prepravu osôb a tovarov.
- *inovácia pre budúcnosť – technológia a prístup*: zavádzanie technologických inovácií v oblasti dopravy napomáhajúcim k zvýšeniu efektívnosti a udržateľnosti prostredníctvom využívania ekologickejších zdrojov energie, využívania nových typov motorov a informačných systémov slúžiacich na dosiahnutie bezpečnejšej prevádzky,
- *moderná infraštruktúra, inteligentné stanovenie cien a financovanie*: EÚ odhadla náklady na modernizáciu dopravnej infraštruktúry, ktorá by spájala veľké mestá, letiská, prístavy, hraničné priechody a iné ekonomické centrá naprieč celou EÚ na 1,5 bilióna € počas obdobia rokov 2010 – 2030. Realizácia takto finančne náročných projektov si vyžaduje tak verejné ako aj súkromné zdroje. Taktiež kohézný a štrukturálne fondy by mali lepšie koordinovať s cieľmi dopravnej politiky. EÚ kladie výrazný dôraz v stanovovaní cien aj na poplatky a dane z dopravy, ktoré by mali zahŕňať aj externé náklady.
- *vonkajší rozmer*: potreba prepojenia cieľov EÚ v oblasti dopravnej politiky s cieľmi za hranicami EÚ⁴⁹

1.2.1 Dopravná politika Slovenskej republiky

Hlavný cieľ SR v oblasti dopravnej politiky, vytýčený aj EÚ, je trvalo udržateľný rast. Základnými dokumentami upravujúcimi problematiku dopravnej politiky sú Stratégia rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2020, Stratégia rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2030 a Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020.

Základnou víziou Stratégie rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2020 ako aj Stratégie rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2030 je zabezpečenie kvalitnej a dostupnej integrovanej dopravnej infraštruktúry, ktorá by bola schopná prepojiť aj menej

⁴⁹ DOLINAYOVA, Anna – NEDELIÁKOVA, Eva – BRUMERČÍKOVA, Eva. 2016. *Ekonomika železničnej dopravy. Hospodárenie železničných podnikov*. 1. vyd. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum ŽU, s. 15-18. ISBN 978-80-554-1283-2

rozvinuté regióny na už existujúce dopravné siete; poskytovanie konkurencieschopných dopravných služieb; dopravu, ktorá by bola prijateľná voči užívateľom a zaručovala by im ochranu práv; ekologicky a energeticky efektívnu a bezpečnú dopravu ochraňujúcu ŽP. Strategický dokument definuje štyri hlavné ciele, ktoré sú následne konkretizované pre jednotlivé druhy dopravy, nasledovne:

- budovanie a modernizácia dopravnej infraštruktúry,
- zabezpečenie rovnovážneho rozvoja dopravných služieb,
- práva a povinnosti užívateľov dopravy,
- ekologicky a energeticky efektívna a bezpečná doprava.

Na zabezpečenie efektívneho vynakladania finančných prostriedkov odporúča využívať systémové, organizačné, prevádzkové, infraštruktúrne opatrenia a opatrenia, ktoré súvisia s bezpečnosťou a dopadmi na ŽP a obyvateľov.⁵⁰

Výstavba a modernizácia všetkých druhov infraštruktúry je upravená v dokumente Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020, ktorý sa opiera o dve základné vízie:

- *efektívne procesy plánovania rozvoja dopravného sektora*: zameriavajúce sa najmä na štádium predprojektovej prípravy investičných zámerov,
- *udržateľné financovanie dopravného sektora*: založené na identifikácii nových potenciálnych finančných zdrojov v rámci financovania prostredníctvom štrukturálnych fondov.⁵¹

⁵⁰ Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 . [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030>

⁵¹ Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020 . [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravnej-infrastruktury-sr-do-roku-2020>

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Hlavným cieľom diplomovej práce je poukávanie na negatívne vplyvy niektorých druhov dopravy na ŽP. Základnou motiváciou je poukávanie na tento nezvratný jav a snaha o ovplyvnenie čo najširšieho okruhu čitateľov k využívaniu ekologickejších spôsobov prepravy. Na naplnenie primárneho cieľa je potrebné formulovať aj čiastkové ciele:

- špecifická vplyvu jednotlivých druhov dopravy na životné prostredie,
- komparácia a zhodnotenie týchto vplyvov,
- využívanie jednotlivých druhov dopravy v konkrétnych krajinách,
- vypracovanie SWOT analýzy sledovaných krajín.

Pre naplnenie hlavného cieľa a čiastkových cieľov sme vychádzali z teoretických východísk z odbornej literatúry, právnych predpisov ale aj z údajov Štatistických úradov SR a Holandska, zo štatistík Eurostatu ale aj z údajov viacerých ministerstiev či už na území SR alebo Holandska.

Pri vypracovaní diplomovej práce bolo využitých viacero metód. Začínali sme zberom informácií týkajúcich sa danej problematiky, ich spracovaniu a následnému triedeniu. V prvej časti diplomovej práce vychádzame najmä z teoretických poznatkov získaných z knižných publikácií, zatiaľ čo v druhej časti vychádzame predovšetkým z údajov čerpaných z internetových zdrojov. Pri zhotovení práce boli využité aj metódy analýzy a syntézy. Prostredníctvom analýzy sa celok rozložil na jednotlivé časti a následne sme detailne skúmali jeho jednotlivé zložky. Túto metódu sme využili najmä v prvej časti práce, kde sme definovali dopravu ako celok a následne sme analyzovali osobitný vplyv jednotlivých druhov dopravy na životné prostredie. Problematiku znečistenia životného prostredia sektorom dopravy sme teda vysvetlili detailným preskúmaním jednotlivých zložiek dopravy. Na zhodnotenie vplyvov individuálnych druhov dopravy na životné prostredie sme využili metódu syntézy, prostredníctvom ktorej sme na základe jednotlivých častí dospeli k všeobecnému záveru. V druhej časti práce bola využitá najmä metóda komparácie, prostredníctvom ktorej sme skúmali podobnosť ale aj rozdielnosť jednotlivých druhov dopravy a ich využívaníu naprieč krajinami Európskej únie. Na záver diplomovej práce sme vytvorili zjednodušený model SWOT analýzy, ktorý nám slúži na lepšie vysvetlenie a pochopenie nami sledovaných javov.

3 Výsledky práce a diskusia

3.1 Základná charakteristika sledovaného územia

V našej diplomovej práci sa bližšie venujeme analýze dopravy na území dvoch členských štátov európskej únie a to Holandského kráľovstva, ako jednej zo zakladajúcich krajín ESÚO, a Slovenskej republiky, ktorá vstúpila do EÚ 1.mája 2004. Krajiny sú si podobné svojou rozlohou avšak počet obyvateľov Holandska je viac ako trojnásobný. Odlišné je aj politické zriadenie. Zatiaľ čo Slovensko je republikou s parlamentnou demokraciou, Holandsko je štátnym zriadením parlamentná konštitučná monarchia. Väčšina vývozu a dovozu Holandska pozostáva z členských štátov, pričom najlepšie obchodné vzťahy majú rovnako ako Slovensko s Nemeckom.⁵² Holandsko, ako jedna z najvyspelejších krajín EÚ s otvorenou ekonomikou, sa podľa nominálneho HDP považuje za 18. najväčšiu ekonomiku na svete a 7. najvýkonnejšiu v Európe. V roku 2016 dosiahla prvý krát po prekonaní krízy rozpočtový prebytok 2,9 mld. €, čo predstavovalo 0,4% HDP. Ekonomický rast v roku 2018 dosiahol hodnotu 3,2% avšak na základe prognóz sa v roku 2019 očakáva jeho spomalenie. Holandsko je piatou európskou krajinou s najnižšou nezamestnanosťou, ktorá v roku 2018 dosahovala hodnoty na úrovni 4,2%. Svetové ekonomické fórum zaradilo Holandské kráľovstvo vo svojej správe o globálnej konkurencieschopnosti medzi štyri najkonkurencieschopnejšie svetové ekonomiky.⁵³ Základné makroekonomické ukazovatele Holandského kráľovstva a Slovenskej republiky uvádzame v tabuľke č. 1, z ktorých môžeme usúdiť, že obom krajinám sa po kríze opäť darí, čo vyjadruje nielen každoročne rastúce HDP ale aj znižujúca sa nezamestnanosť.

⁵² Netherlands. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_en

⁵³ Ekonomická informácia o teritóriu Holandské kráľovstvo – všeobecné informácie o krajine. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: <https://www.mzv.sk/documents/731488/620840/Holandsko+-+ekonomick%C3%A9+inform%C3%A1cie+o+terit%C3%B3riu+2018>

Tabuľka 1: Základné makroekonomické ukazovatele

		2013	2014	2015	2016	2017
HDP/obyv.	Holandsko	38 844	39 313	40 346	41 258	-
	Slovensko	13 702	14 041	14 546	14 920	15 613
HDP (mil.€)	Holandsko	652 748	663 008	683 457	702 641	-
	Slovensko	76 210	79 264	81 612	83 816	-
inflácia (%)	Holandsko	2,5	1,0	0,6	0,3	1,4
	Slovensko	1,4	-0,1	-0,3	-0,5	1,3
miera nezam. (%)	Holandsko	7,3	7,4	6,9	6,0	4,9
	Slovensko	14,2	13,2	11,5	9,7	5,9

Zdroj: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/nizozemsko-zakladni-charakteristika-teritoria-18961.html> a <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/slovensko-zakladni-charakteristika-teritoria-17583.html>

Jedným z hlavných cieľov rozpočtu EÚ je zameranie sa na potreby všetkých občanov a na spravodlivé rozdelenie finančných prostriedkov medzi nich. Na území SR sa viacero príspevkov využíva práve na budovanie a modernizáciu dopravnej infraštruktúry. Príspevky členských štátov do rozpočtu EÚ sú determinované veľkosťou ekonomiky danej krajiny, pričom platí že čím väčšia ekonomika, tým väčší príspevok. Tabuľka č. 2 znázorňuje tak celkové výdavky ako aj celkové príspevky z rozpočtu EÚ v nami pozorovaných krajinách. Celkový príspevok Holandska, ako jednej z najvyspelejších ekonomík EÚ, predstavoval v roku 2017 až 4,384 mld. €, čo je sedemnásobne viac ako príspevok Slovenskej republiky. Z pohľadu výšky príspevku k hrubému národnému dôchodku bol však príspevok SR vyšší ako príspevok Holandska. Slovensko ako menšia ekonomika z európskeho rozpočtu viac čerpala ako prispievala – rozdiel medzi výdavkami a príspevkami dosahoval hodnoty 1 mld. €, zatiaľ čo Holandsko do rozpočtu prispelo viac ako čerpalo – rozdiel medzi príspevkami a výdavkami dosiahol hodnotu 2 mld. €. ⁵⁴

⁵⁴ Overwiev. [online]. [cit. 2019.02.21.] Dostupné na: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_en a https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/slovakia_en

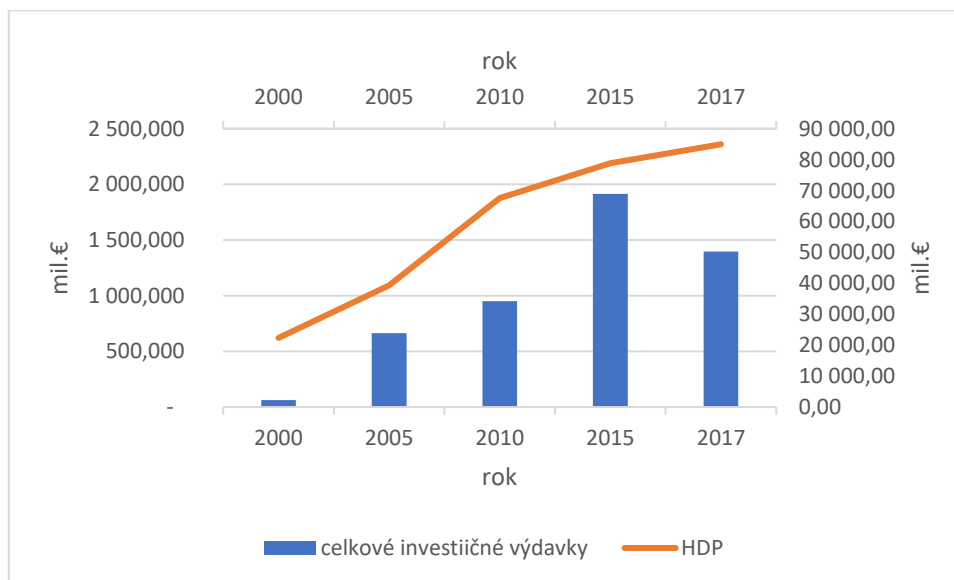
Tabuľka 2: Celkové výdavky a príspevky rozpočtu EU

2017		
celkové výdavky EU	Holandsko	2,417 mld.€
		0,33% HND
	Slovensko	1,645 mld. €
		1,97 % HND
celkový príspevok EU	Holandsko	4,384 mld. €
		0,46% HND
	Slovensko	0,6 mld. €
		0,72% HND

Zdroj: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_en a https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/slovakia_en

V grafe č. 1 uvádzame vývoj HDP a celkových investičných výdavkov do dopravnej infraštruktúry v SR v období rokov 2000 - 2017, ktoré zahŕňajú okrem budovania a modernizácie dopravnej infraštruktúry aj údržbu a opravy. Z údajov uvedených v grafe č. 1 pozorujeme vzostupnú tendenciu vývoja investičných výdavkov. Kým na prelome storočí predstavovali hodnoty na úrovni 0,3% HDP v roku 2015 dosiahli 1,6% HDP. Najväčší podiel investičných výdavkov na HDP v nami sledovanom období dosiahli hodnotu 4,7% HDP v roku 2013.⁵⁵

Graf 1: Vývoj HDP a celkové investičné výdavky do dopravnej infraštruktúry



Zdroj: vlastné spracovanie podľa údajov podľa https://www.mindop.sk/files/statistika_vud/makro_uk.htm

⁵⁵ Makroekonomické ukazovatele. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: https://www.mindop.sk/files/statistika_vud/makro_uk.htm

Európska únia kladie veľký dôraz na modernizáciu dopravy a zvýšenia jej bezpečnosti, o čom svedčí aj *Operačný program Integrovaná infraštruktúra na obdobie rokov 2014 – 2010*. Operačný program prerozdelení viac 4 666 641 621 €, pričom majoritné financovanie plynie z Kohézneho fondu⁵⁶ následne z Európskeho fondu regionálneho rozvoja⁵⁷ a z národného spolufinancovania⁵⁸. Program sa zameriava najmä na cestnú, železničnú a vodnú dopravu. V oblasti cestnej dopravy sa týka tak výstavby diaľnic a rýchlostných ciest ako aj podpory výstavby, modernizácie a údržby električkovej a trolejbusovej dopravy. V oblasti železničnej dopravy sa program zameriava okrem elektrifikácie a budovania železničných tratí aj na budovanie záchytných parkovísk v blízkosti železničných staníc. Primárnym cieľom v oblasti vodnej dopravy je budovanie verejného prístavu a zlepšenie splavnosti dunajskej vodnej cesty.⁵⁹

Pre SR je práve pomoc poskytnutá z fondov EÚ kľúčová. V súčinnosti s národným spolufinancovaním sa do roku 2015 podarilo postaviť takmer 200 km diaľnic a rýchlostných ciest a 700 km ciest prvej triedy sa podarilo zmodernizovať.⁶⁰ V oblasti železníc pozorujeme okrem kúpy viacerých nových vlakových súprav aj modernizáciu približne 120 km železničných tratí.⁶¹

3.2 Dopravná infraštruktúra v sledovanom území

V podkapitole 3.2 sa budeme zaoberať dĺžkou a prepravnou kapacitou najvyužívanejších druhov dopravy v rámci krajín EU.

3.2.1 Cestná doprava

Názvoslovie a definíciu základných pojmov v oblasti cestnej komunikácie stanovuje norma STN 73 6100, ktorá vymedzuje cestnú komunikáciu ako pozemnú komunikáciu ktorá je určená na premávku vozidiel prevažne v extraviláne, ktorej charakteristickým znakom je spevnená vozovka s krajnicou. Cestné komunikácie možno deliť z dvoch hľadísk a to na základe vlastníctva na štátne a obecné alebo na základe národohospodárskeho a dopravného

⁵⁶ 49%

⁵⁷ 36%

⁵⁸ 15%

⁵⁹ Operačný program Integrovaná infraštruktúra. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.partnerskadohoda.gov.sk/59-sk/operacny-program-integrovana-infrastruktura/>

⁶⁰ Cesty. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.opii.gov.sk/informacie/cesty>

⁶¹ Železnice. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.opii.gov.sk/informacie/zeleznice>

významu na diaľnice, rýchlostné cesty, cesty I. triedy, cesty II. triedy a cesty III. triedy. V nasledujúcej tabuľke č. 3 uvádzame dĺžku cestnej komunikácie SR rozdelenú práve na základe národohospodárskeho a dopravného významu.⁶²

Tabuľka 3: Dĺžka cestných komunikácií SR

		1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
celková dĺžka cestných komunikácií	km	17 869	17 764	17 809	17 985	18 019	18 031	18 057
diaľnice + privádzače	km	198	296	328 + 6	416 + 11	463 + 1	463 + 1	482 + 1
	%	1,11%	1,67%	1,88%	2,37%	2,58%	2,57%	2,67%
rýchlostné cesty + privádzače	km	-	27	126	190	264 + 13	274 + 13	282 + 13
	%	-	0,15%	0,71%	1,06%	1,54%	1,59%	1,63%
cesty I. triedy	km	3 074	3 222	3 215	3 318	3 302	3 306	3 311
	%	17,20%	18,14%	18,05%	18,45%	18,33%	18,34%	18,34%
cesty II. triedy	km	3 878	3 826	3 734	3 643	3 616	3 611	3 610
	%	21,70%	21,54%	20,97%	20,26%	20,07%	20,03%	19,99%
cesty III. triedy	km	10 718	10 394	10 401	10 408	10 360	10 363	10 357
	%	59,98%	58,51%	58,40%	57,87%	57,49%	57,47%	57,36%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://www.cdb.sk/sk/Vystupy-CDB/Statisticke-prehlady/Dlzk-cestnych-komunikacii.alej>

Celková dĺžka cestných komunikácií na SR sa za obdobie rokov 1995 – 2017 zvýšila o 188 km na 18 057 km, pričom najväčší nárast pozorujeme vo výstavbe ciest nielen s celoštátnym ale aj medzinárodným významom a to: diaľnic, ktorých dĺžka sa viac ako zdvojnásobila,⁶³ rýchlostných ciest, ktorých sa podarilo vybudovať 282 km⁶⁴ a ciest

⁶² Charakteristika a rozdelenie. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://www.cdb.sk/sk/cestna-siet-SR/Charakteristika-a-rozdelenie.alej>

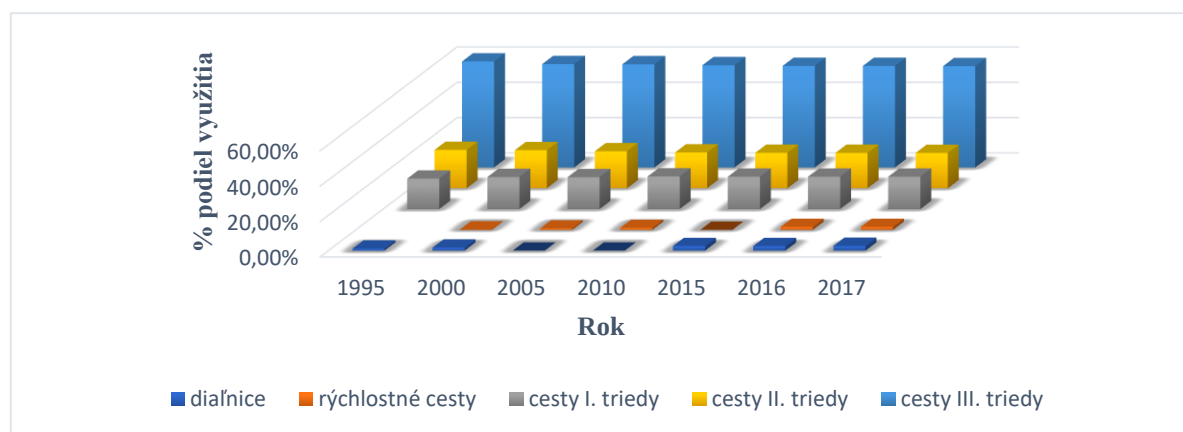
⁶³ Diaľničné úseky na území SR: D1: Bratislava/Petržalka – križovatka s D2 – Trnava – Trenčín – Žilina – Prešov – Košice – štátna hranica SR/Ukrajina; D2: štátna hranica ČR/ SR – Kúty – Malacky – Bratislava – štátna hranica SR/MR; D3: Žilina – Kysucké Nové Mesto – Čadca – Skalité – štátna hranica SR/PR; D4: štátna hranica Rakúsko/SR – Bratislava – Jarovce – Rovinka – Ivanka pri Dunaji – Stupava – štátna hranica SR/Rakúsko

⁶⁴ Úseky rýchlostných ciest na území SR: R1: Trnava – Nitra – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Zvolen – Banská Bystrica – Ružomberok; R2: Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom – Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice; R3: štátna hranica MR/SR Šahy – Zvolen – Žiar nad Hronom – Turčianske Teplice – Martin – Kľačany – Dolný Kubín – Trstená – štátna hranica SR/PR; R4: štátna hranica MR/SR Milhošť – Košice – Prešov – Gálovce – Svidník – štátna hranica SR/PR; R5: štátna hranica ČR/SR Svrčinovec – križovatka s D3; R6: štátna hranica ČR/SR Lysá pod Makytou – Púchov; R7: Bratislava – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec; R8: R2 – Partizánske – Topoľčany – Nitra – R1

I. triedy. Naopak dĺžka ciest II. a III. triedy poklesla za rovnaké obdobie približne o 2 percentuálne body.

Ako vyplýva z údajov uvedených v tabuľke č. 3 a v grafe č. 2 najväčšie percentuálne zastúpenie, vyše 57% na celkovej cestnej komunikácii, majú cesty III. triedy, ktoré majú zväčša miestny význam. Ďalej nasledujú s takmer 20% zastúpením cesty II. triedy spájajúce najmä jednotlivé okresy a kraje v rámci medzištátnej dopravy a cesty I. triedy slúžiace celoštátnej ale aj medzinárodnej preprave osôb a tovarov. Najkvalitnejšie cesty typu diaľnic a rýchlostných ciest nedosahujú na celkovej dĺžke cestných komunikácií ani 5%.⁶⁵

Graf 2: Dĺžka cestných komunikácií na SR



Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://www.cdb.sk/sk/Vystupy-CDB/Statisticke-prehlady/Dlzkycestnych-komunikacii.alej>

Budovanie a následná dôkladná údržba diaľnic znamená pre každú krajinu nie len výhody v oblasti hospodárstva ale aj v prístupe do danej oblasti a bezpečnosti pri preprave tak pre domácich obyvateľov ako aj pre zahraničných návštevníkov. Zväčša spájajú miesta s vysokou aglomeráciou, čím zabezpečujú komfortný presun po najkvalitnejších cestách s vysokou kapacitou.⁶⁶ Na strane druhej môžu prispievať ku klimatickým zmenám, lokálnym záplavám ale aj lokálnemu suchu. V rámci celkovej cestnej siete síce predstavujú len malú časť, avšak za posledných 30 rokov pozorujeme výrazný rozmach diaľnic, ktoré sa

⁶⁵ Charakteristika a rozdelenie. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://www.cdb.sk/sk/cestna-siet-SR/Charakteristika-a-rozdelenie.alej>

⁶⁶ New motorway brings major benefits to entire country. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/major/slovakia/new-motorway-brings-major-benefits-to-entire-country

v niektorých krajinách Európskej únie viac ako strojnásobili.⁶⁷

V tabuľke č. 4 pozorujeme markantný rozdiel v pomere dĺžky diaľničnej siete Slovenskej republiky a Holandska, vzhľadom na ich porovnateľnú rozlohu. Kým diaľnice na území Slovenskej republiky pokrývali v roku 2016 necelých 0,01% povrchu krajiny v Holandsku presahovali až cez 0,06% čím zabezpečovali bezpečnejšiu a plynulejšiu prepravu tovarov a osôb naprieč celou krajinou, čo výrazne prispieva aj prosperite a variabilite hospodárstva. Prvá diaľnica vybudovaná na území Holandska bola otvorená už v roku 1937.⁶⁸ Výrazný rozdiel medzi krajinami signalizuje aj ďalšia výstavba diaľničnej siete. Kým v priebehu časového horizontu siedmich rokov SR dokázala vybudovať len 47,5 km diaľnic v Holandsku to bol viac ako dvojnásobok – 110 km.⁶⁹

Tabuľka 4: Dĺžka diaľnic v km a ich percentuálny podiel na rozlohe Slovenska a Holandska

Krajina / rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Holandsko	2 646	2 651	2 658	2 666	2 678	2 730	2 756
	0,0623%	0,0624%	0,0625%	0,0627%	0,0630%	0,0642%	0,0648%
Slovensko	415,7	419,2	419,2	419,8	419,7	463,1	463,2
	0,0085%	0,0086%	0,0086%	0,0086%	0,0086%	0,0094%	0,0095%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa

<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002>

Európska únia klasifikovala krajiny na svojom území na základe dĺžky diaľničných sietí do piatich skupín, v rámci ktorých Slovenská republika patrí do nelichotivej predposlednej skupiny, pričom menej rozvinutý systém diaľnic majú už len krajiny ako Cyprus, Estónsko alebo Litva. Holandsko aj napriek svojej neveľkej rozlohe patrí spolu s Nemeckom, Francúzskom, Španielskom, Portugalskom a Veľkou Britániou medzi elitné krajiny v oblasti budovania diaľnic.⁷⁰

⁶⁷ Total length of motorways – km. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

⁶⁸ Wegenoverzicht. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegenoverzicht>

⁶⁹ Total length of motorways – km. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002>

⁷⁰ Total length of motorways. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002&toolbox=types>

Tabuľka č. 5 zobrazuje počet prepravených tovarov v tisíckach ton vo vybraných krajinách EÚ prostredníctvom cestných nákladných automobilov. Z uvedených údajov vyplýva, že Holandsko prepravuje takmer štvornásobne viac tovarov prostredníctvom cestnej, čiže najmenej ekologickej prepravy.

Tabuľka 5: Počet prepravených tovarov v tisíckach ton cestnou dopravou

Zdroj:	vlastné			spracovanie			podľa
Krajina /rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EU 28	14 97,029	13 962,74	13 772,04	13 989,20	14 130,17	14 245,08	14 669,01
Holandsko	658,03	631,891	642,146	639,777	641,538	656,428	666,455
Slovensko	132,69	132,27	129,032	142,608	147,225	156,179	176,75

<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00005&plugin=1>

Na základe vyššie uvedených údajov konštatujeme, že cestná doprava ako jeden z najväčších znečisťovateľov ŽP má v krajinách EÚ primárne postavenie. Hlavnou výzvou v nasledujúcich rokoch bude obmedzenie najmä individuálneho motorizmu poskytujúceho cestujúcim vyšší komfort. Považujeme za nevyhnutné aby dochádzalo k substitúcii využívania osobných automobilov poháňaných neobnoviteľnými prírodnými zdrojmi napríklad využívaním elektromobilov, mestskej hromadnej dopravy, cyklistickej alebo pešej dopravy, ktoré sú k ŽP šetrnejšie.

3.2.2 Letecká doprava

V minulosti exkluzívne služby leteckej dopravy sú v súčasnosti čoraz viac dostupnejšie širším masám ľudí, čo vyplýva aj z údajov v tabuľke č. 6. Predstavuje rýchly a súčasne pohodlný spôsob prepravy na dlhé vzdialenosti tak ľudí ako aj tovarov. Popularita leteckej dopravy narastá z dôvodu pomerne ľahkej dostupnosti, prijateľným cenám a vysokej bezpečnosti cestujúcich.

Tabuľka 6: Počet prepravených tovarov v tonách a osôb leteckou dopravou

		2013	2014	2015	2016	2017
EU 28	tovary	13 397 441	14 453 820	14 583 690	15 192 729	16 434 737
	osoby	839 072 784	876 983 144	918 249 055	972 658 534	1 043 184 689
Holandsko	tovary	1 620 038	1 727 455	1 712 031	1 831 792	1 865 106
	osoby	55 680 209	60 963 003	64 570 938	70 317 995	76 240 304
Slovensko	tovary	20 588	18 498	21 216	23 028	27 188
	osoby	1 557 149	1 671 290	1 943 656	2 158 261	2 402 651

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00012&plugin=1>

V tabuľke č. 6 pozorujeme každoročný nárast celkového počtu cestujúcich v Európe a v nami sledovaných krajinách. V prípade SR letecká doprava prepravila takmer polovicu obyvateľov krajiny, čo je však výrazne menej ako v Holandsku, kde na základe údajov z priletov a odletov konštatujeme, že krajina prepravila viac ako štvornásobok počtu svojich obyvateľov. Za jeden z hlavných dôvodov rapídneho nárastu prepravených osôb považujeme nárast vo využívaní nízko-nákladových leteckých spojení zabezpečujúcich priame spojenia najmä medzi menšími európskymi letiskami, čo umožňuje výrazne ľahšiu mobilitu obyvateľov. Na druhej strane uvádzame výrazné negatívne externality spojené s využívaním leteckej prepravy ako je spotreba neobnoviteľných zdrojov, znečisťovanie ovzdušia, hluk vibrácie, záber pôdy, úhyn vtáctva a i.

3.2.3 Železničná doprava

Dĺžku železničných tratí (tak elektrifikovaných ako aj nie) v nami pozorovaných krajinách uvádzame v tabuľke č. 7. Konštatujeme, že hodnoty dĺžky tratí sú v súčasnosti veľmi podobné avšak z pohľadu dlhodobého trendu sa v Holandsku budujú stále nové trate. V priebehu 11 rokov stúpol ich počet takmer o 9 percentuálnych bodov, zatiaľ čo SR sa vydala cestou modernizácie už existujúcich tratí a ich počet sa za rovnaké sledované obdobie dokonca znížil o takmer 1 percentuálny bod. Rozdielny trend vývoja možno odôvodniť tým, že Slovenská železničná trať ako súčasť V. paneurópskeho dopravného koridoru musí spĺňať európsku úroveň, čo znamená že musí byť kompatibilná s európskymi železničnými dráhami, čo následne zabezpečí zlepšenie napojenia infraštruktúry na TEN-T. Práve modernizácia železničných tratí môže viesť k ešte výraznejšiemu zníženiu zaťaženia ŽP. Budovaním elektrifikovaných železničných tratí sa odbúrava závislosť na neobnoviteľných prírodných zdrojoch, znižuje sa množstvo škodlivých látok vypúšťaných do ovzdušia,

taktiež sa znižuje hluk, otrasy a vibrácie, ktoré zapríčiňujú psychické problémy živým organizmom ale aj ekonomické škody na ich majetku. Na tomto mieste si však kladieme otázku, prečo modernizácia železničných tratí SR v porovnaní s inými štátmi EÚ výrazne zaostala v čase? ⁷¹

Tabuľka 7: Dĺžka železničných tratí v km a ich podiel na rozlohe Slovenska a Holandska

Krajina / rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Holandsko	3 013	3 013	3 013	3 032	3 031	3 058	3 055
	0,0709 %	0,0709%	0,0709%	0,0713%	0,0713%	0,0719%	0,0719%
Slovensko	3 624	3 631	3 631	3 627	3 626	3 626	3 626
	0,0739%	0,0740%	0,0740%	0,0739%	0,0739%	0,0739%	0,0739%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa : <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00003&plugin=1>

V rámci klasifikácie EÚ prislúcha SR v oblasti dĺžky železničných tratí, ako jedného z alternatívnych spôsobov prepravy vzhľadom k preťaženej cestnej preprave, lepšie umiestnenie v tretej skupine ako Holandsku nachádzajúceho sa až v skupine štvrtej. Najlepšie umiestnenie patrí opäť najväčším európskym štátom ako Nemecko, Francúzsko, Španielsko, Poľsko a Veľká Británia.⁷²

Tabuľka č. 8 zobrazuje počet prepravených cestujúcich v miliónoch a prepravených tovarov v tisíckach ton prostredníctvom železničnej dopravy na vnútroštátnom územní vybraných členských krajín. Na základe dostupných údajov EÚ konštatujeme, že v Holandsku sa v roku 2007 po prepočítaní prepravil takmer každý Holanďan prostredníctvom železničnej dopravy, zatiaľ čo na Slovensku ani len každý druhý Slovák. Využívanie železničnej prepravy sa stáva čoraz populárnejším a v roku 2016 túto možnosť využili po prepočítaní dve tretiny Slovákov, čo považujeme za pozitívny trend, ktorý by sa mal zachovávať aj do budúcnosti. Môžeme konštatovať, že za vyšším záujmom o železničnú dopravu stojí práve modernizácia ale aj vysoká bezpečnosť cestujúcich. Ak sa zameriame na prepravu tovarov, pozorujeme v oboch krajinách veľmi podobné hodnoty na úrovni medzi 40 a 50 tisíc ton tovarov ročne. Tieto hodnoty sa však nevyrovnávajú cestnej preprave,

⁷¹ HORŇAK, Marcel. *Súčasný stav a perspektívy vývoja dopravnej infraštruktúry Slovenskej republiky*. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: http://www.humannageografia.sk/clanky/Hornak_2004b.pdf

⁷² Total lenght of motorways. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002&toolbox=types>

ktorá slúži na väčšinu prepravy tovarov nielen primárne na krátke a stredné vzdialenosti ale aj na dlhé, pri ktorých by mohol byť využitý ekologickejší spôsob prepravy, napríklad železničná.⁷³

Tabuľka 8: Počet prepravených tovarov v tisíckach ton a osôb v miliónoch železničnou dopravou

Krajina/rok	Typ prepravy	2007	2012	2013	2014	2015	2016
Holandsko	osôb	15,888	-	-	-	-	-
	tovaru	40,7	37,627	38,927	39,367	41,721	42,615
Slovensko	osôb	2,165	2,459	2,485	2,583	3,411	3,484
	tovaru	51,813	42,599	48,401	50,997	47,358	47,548

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00015&plugin=1>

Prikláňame sa k názoru, že železničná doprava ako jedna z ekologickejších alternatív k v súčasnosti dominantne využívanej cestnej doprave by mala byť viac preferovaná tak pri preprave osôb ako aj pri preprave tovarov. Ďalšou modernizáciou železničných tratí vieme dosahovať ešte nižšiu ekologickú záťaž vyvíjanú na životné prostredie v rámci sektora dopravy, čo pokladáme za jednu z hlavných výziev najbližších rokov.

3.2.4 Vodná doprava

Vodná doprava sa využíva najmä na prepravu tovarov s relatívne nižšou hodnotou, pre ktoré rýchlosť dodania nie je primárnym faktorom. Vzhľadom na využívanie prirodzených vodných tokov dochádza k lacnejšej prevádzke ako pri iných druhoch prepravy. Vodná doprava je vhodná na prepravu veľkého množstva tovarov vzhľadom na ich veľké ložné priestory a nosnosť avšak je podmienená poveternostnými podmienkami a nedosahuje porovnateľnú rýchlosť s cestnou a železničnou dopravou.

⁷³ Rail transport of passengers. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00015&plugin=1>

Tabuľka 9: Počet prepravených tovarov vodnou dopravou v tisíckach ton a námornou dopravou v tonách

Krajina/rok		2008	2012	2016
EU	vodná	525 620	537 502	547 538
	námorná	3 945 711	3 742 665	3 861 618
Holandsko	vodná	342 946	350 069	361 354
	námorná	530 359	557 264	588 772
Slovensko	vodná	8 371	8 242	6 758
	námorná	-	-	-

Zdroj: vlastné spracovanie podľa
<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00009&plugin=1> a
<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1>

Ako vyplýva z tabuľky č. 9 počet tovarov prepravených prostredníctvom vodnej dopravy na SR predstavuje len zlomok z tovarov prepravených v rámci EÚ. Majoritné postavenie v rámci EÚ prislúcha práve Holandsku, kde prebieha až 65% z celkových prepravných výkonov. Dominantné postavenie pri medzikontinentálnej preprave tovarov má námorná doprava, prostredníctvom ktorej sa v rámci EU prepravujú takmer štyri milióny ton tovarov. Práve Holandsko v roku 2016 prepravilo najväčší počet tovarov zo všetkých krajín Európy v objeme 588 772 ton, ďalej nasledovali krajiny ako Taliansko, Španielsko, Turecko a Veľká Británia.⁷⁴

3.3 Využívanie ekologických druhov dopravy v sledovanom území

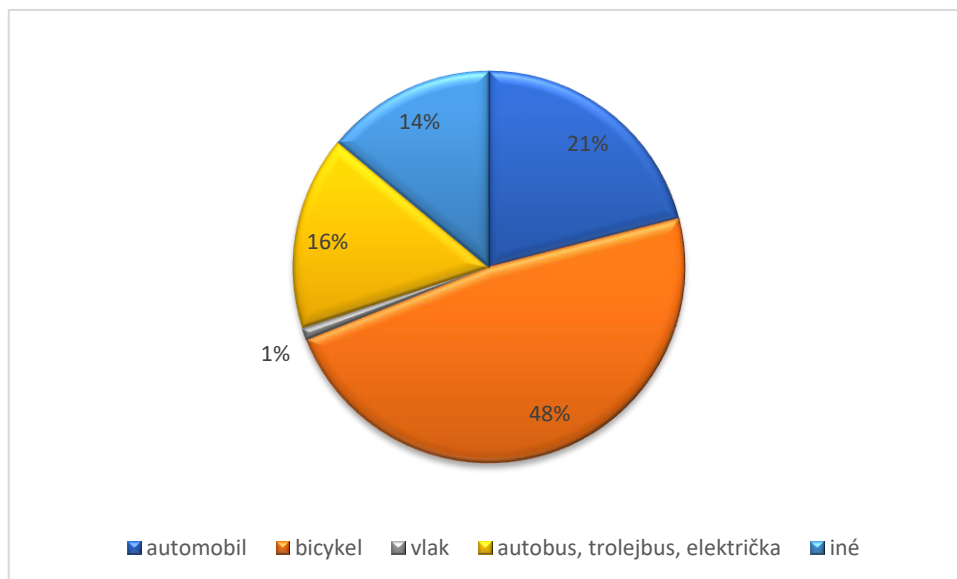
V posledných desaťročiach sa čoraz viac využíva individuálny motorizmus, ktorý sa pre mnohých občanov stáva jedinou voľbou pri ich každodennom presune, čím sa znižuje ich pohybová aktivita a teda aj zhoršuje zdravotný stav obyvateľstva a v neposlednom rade to nepriaznivo vplyva na životné prostredie. Podpora rozvoja ekologických druhov dopravy a to najmä vo vyspelých krajinách je preto na vzostupe. V nasledujúcej podkapitole sa budeme venovať cyklistickej a elektromobilovej doprave, ktoré predstavujú alternatívne spôsoby prepravy obyvateľov bez zaťaženia ŽP emisiami a hlukom.

⁷⁴ Sea transport of goods. [online]. [cit. 2019.02.04.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00009&plugin=1>
a Goods transported by inland waterways [online]. [cit. 2019.02.04.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1>

3.3.1 Cyklistická doprava

Najvyšší percentuálny podiel vo využívaní cyklistickej dopravy pozorujeme najmä v Holandsku, kde bicykel ako dopravný prostriedok slúžiaci na každodenné presuny využíva takmer tretina obyvateľov, pričom podiel cyklodopravy vo viacerých holandských mestách presahuje až 40% a naďalej narastá. Veľkej popularite a obľube sa v súčasnosti teší vďaka mladým ľuďom, pre ktorých je bicykel súčasťou životného štýlu.⁷⁵ Na území Holandska s počtom obyvateľov 17 miliónov sa nachádza až 23 miliónov bicyklov, z čoho sú až 2 milióny elektro-bicykle. V roku 2016 až 81% elektro-bicyklov vlastnili ľudia nad 49 rokov, pričom primárne až 49% sú využívané na voľnočasové aktivity.⁷⁶

Graf 3: Spôsob dopravy do práce v Amsterdame v roku 2016



Zdroj: <https://english.kimnet.nl/publications/publications/2018/04/06/cycling-facts>

Graf č. 7 vyjadruje spôsob, ktorým sa obyvatelia hlavného mesta Holandska prepravujú každodenne do práce. Až 48% občanov využíva na presun práve najekologickejší spôsob prepravy bez znečisťovania ŽP hlukom, emisiami a vibráciami, naopak

⁷⁵ Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/informacie/podpora-pesej-turistiky-a-cykloturistiky/koncepcne-dokumenty/narodna-strategia-rozvoja-cyklistickej-dopravy-a-cykloturistiky-v-sr>

⁷⁶ HARMS, Lucas – KANSEN, Maarten. Cycling Facts – Netherland Institute for Transport Policy Analysis [online]. The Hague : Netherlands Institute for Transport Policy Analysis (KiM), apríl 2018, s. 2-15. ISBN 978-90-8902-183-0 Dostupné na: <https://english.kimnet.nl/publications/publications/2018/04/06/cycling-facts>

s pozitívnymi externalitami na zdravie obyvateľov. Cyklistická doprava je tu prirodzene integrovaná a cyklisti sú považovaní za plnohodnotných účastníkov cestnej premávky.

Diametrálne odlišné postavenie a vnímanie cyklistickej dopravy pozorujeme na území SR. Hlavnou „cyklovíziou“ je 10%-ný podiel cyklistickej dopravy do roku 2020. K dosiahnutiu tohto cieľa sa stavíme skepticky, keďže podpora cyklodopravy a budovanie cyklochodníkov výrazne zaostáva za modernými metropolami, čo môžeme pozorovať vo viacerých mestách a obciach na SR, v ktorých sa nenachádza ani jeden kilometer cyklistických chodníkov. Práve neexistencia cyklistických komunikácií a vysoké riziko zranenia pri preprave po cestách odrádza viacerých obyvateľov od využívania tohto druhu dopravy.⁷⁷

Na území SR sa podľa dotazníkového prieskumu⁷⁸ vypracovaného Ministerstvom dopravy a výstavby Slovenskej republiky v roku 2012 nachádzalo približne 165 km cyklistických chodníkov, čo považujeme za žiaľostne málo na to aby sme naplnili cieľ 10%-ného podielu cyklistickej dopravy na celkovej deľbe dopravnej práce. Navyše treba podotknúť, že mnohé z nich z technického hľadiska nedosahujú požadovanú kvalitu a navzájom nie sú poprepájané. Najdlhšia sieť cyklistických komunikácií, v rámci miest zapojených do dotazníkového prieskumu, sa nachádza v Košiciach, Bratislave, Senci, Piešťanoch a v Trenčíne⁷⁹. Po prepočte dĺžky cyklistickej komunikácie na jedného obyvateľa má najhustejšiu cyklistickú sieť Trnava, kde na jedného obyvateľa pripadá takmer 0,14 metrov cyklocesty, následne Košice s 0,12 metrami a Nitra s 0,11 metrami cyklistickej komunikácie na obyvateľa. Vo viac ako troch desiatkach zúčastnených miest sa nenachádza ani jediný meter cyklistickej komunikácie.⁸⁰

Obyvatelia SR využívajú bicykle skôr na rekreáciu ako na pravidelný presun či už do práce alebo do školy o čom svedčí aj dĺžka cykloturistických trás. Ministerstvo dopravy a výstavby SR uvádza, že v roku 2012 sa na našom území nachádzalo 530 cykloturistických

⁷⁷ Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/informacie/podpora-pesej-turistiky-a-cykloturistiky/koncepcne-dokumenty/narodna-strategia-rozvoja-cyklistickej-dopravy-a-cykloturistiky-v-sr>

⁷⁸ Dotazníkový prieskum bol realizovaný v 138 mestách Slovenskej republiky, informácie v spätne doručených dotazníkoch však poskytlo len 67 miest zo všetkých oslovených.

⁷⁹ Košice: 25,1 km, Bratislava: 20,6 km, Senec: 11 km, Piešťany: 11 km, Trenčín 10 km.

⁸⁰ Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy do roku 2020. [online]. [cit. 2019.02.20.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/verejna-osobna-doprava/strategicke-dokumenty>

trás o celkovej dĺžke 10 099 km, pričom najviac sa ich nahádzalo v Žilinskom⁸¹ a Banskobystrickom⁸² samosprávnom kraji a najmenej v Nitrianskom samosprávnom kraji⁸³.⁸⁴ V Holandsku sa nachádza celkovo 4 600 km cyklotrás avšak ich kvalitne usporiadaná štruktúra a sieť regionálnych uzlov ponúka cyklistom kombinovanú dĺžku viac ako 33 000 km.⁸⁵

Na základe uvedených údajov pozorujeme protipólne postavenie cyklistickej dopravy v nami pozorovaných krajinách. Kým na území SR nemáme vybudované cyklistické komunikácie ani len v najväčších mestách a neexistujú ani komplexné cyklistické štatistiky v Holandsku obyvatelia bežne využívajú parkovanie domy pre tisíce bicyklov alebo online systém nahlasovania chýbajúcich alebo poškodených značiek cyklotrasy, ktoré automaticky odošlú správu agentúre údržby.

3.3.2 Elektromobilová doprava

Jedným z najmladších druhov dopravy, ktoré vznikli z dôvodu ochrany ŽP pred negatívnymi externalitami, je cestná preprava vykonávaná prostredníctvom elektromobilov. Elektromobily na rozdiel od klasických automobilov, poháňaných najmä ropou, pri jazde neemitujú škodlivé látky a sú schopné nabíjania sa z obnoviteľných zdrojov, čo považujeme za ich najväčšie výhody. Na európskom trhu sa začali objavovať v roku 2009 a ich počet sa každoročne zvyšuje. Kým v roku 2014 bolo novo registrovaných 93 000 elektromobilov, v roku 2017 to bolo niekoľkonásobne viac – na úrovni 290 000 novo registrovaných elektromobilov, čo však predstavuje menej ako 2% z podielu všetkých novo registrovaných osobných automobilov v Európe.⁸⁶ Štatistické údaje za rok 2018 nám poskytujú informácie za prvé tri štvrťroky, počas ktorých bolo zaregistrovaných približne 270 000 elektromobilov v rámci Európy, čo predstavuje výrazný medziročný nárast až o viac ako tretinu elektromobilov. V súčasnosti sme teda svedkami silnejúceho trendu a preferencií spotrebiteľov, ktorí inklinujú k využívaniu alternatívnych a udržateľných zdrojov energie.

⁸¹ 112 cykloturistických trás o dĺžke 2 200 km

⁸² 106 cykloturistických trás o dĺžke 2 140 km

⁸³ 21 cykloturistických trás o dĺžke 387 km

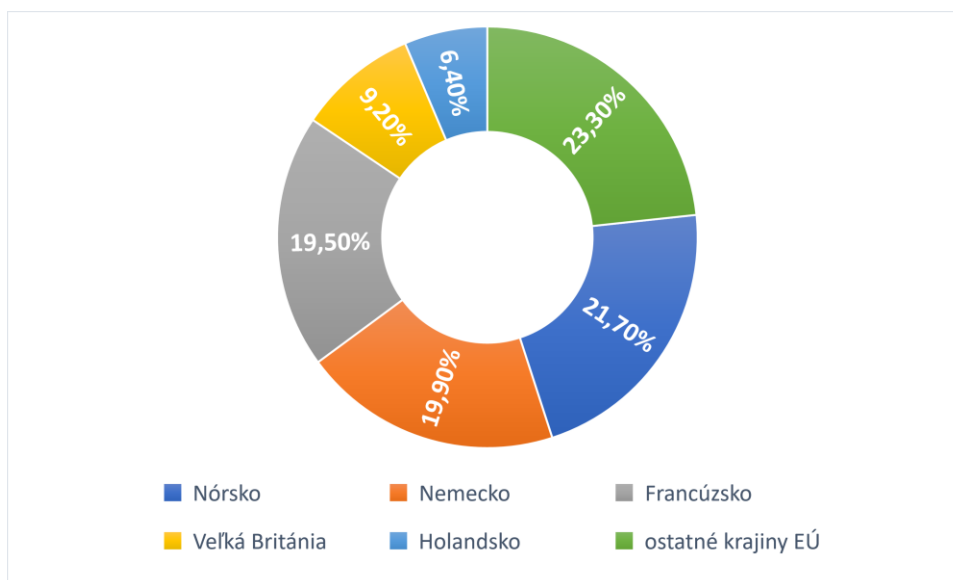
⁸⁴ Tamtiež

⁸⁵ Fietsroute structuur in Nederland [online]. [cit. 2019.02.20.] Dostupné na: <https://www.fietsplatform.nl/netwerkbeheer-en-promotie/fietsroutestructuur-in-nederland>

⁸⁶ Netherlands. [online]. [cit. 2019.02.10]. Dostupné na: <http://www.eafo.eu/europe>

Podiely jednotlivých trhov sa však výrazne odlišujú, čo uvádzame aj v nasledujúcom grafe č. 4.⁸⁷

Graf 4: Podiel krajín na novo registrovaných elektromobilov za rok 2017



Zdroj: Dostupné z: <http://www.eafo.eu/europe>

Najviac vozidiel tohto typu sa v rámci Európy nachádza na území Nórska, čo vyplýva aj z grafu č. 4, kde uvádzame trhové podiely novo registrovaných elektromobilov za rok 2017. Za Nórskom s viac ako tridsiatimi tisícmi nových elektromobilov nasleduje Nemecko a Francúzsko. Treba však podotknúť, že Nórsko s niekoľkonásobne nižším počtom obyvateľov je veľmocou v elektromobilite v rámci Európy, keďže približne každý druhý novo registrovaný automobil je práve elektromobil. S väčším odstupom nasleduje Veľká Británia a Holandsko.⁸⁸ Takmer vo všetkých krajinách Európy zaznamenávame každoročný nárast registrácií elektromobilov. Z údajov dostupných za prvých 9 mesiacov roku 2018 vyplýva, že najvýraznejšia percentuálna medziročná zmena, až viac ako 130% nastala v Holandsku, kde rastie popularita elektromobilov rýchlym tempom. Kladieme si však otázku, dokedy bude popularita elektromobilov rásť v prípade ak sa zrušia štátne dotácie.⁸⁹

⁸⁷ BAKSA, Juraj. Rebríčky predaja e-áut v Európe v tomto roku. Ako je na tom Slovensko? [online]. In: *Tesla Magazín*. 19.11.2018. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/predaje-elektromobily-hybridy-europa-slovensko-2018/>

⁸⁸ European Alternative Fuels Observatory. [online]. [cit. 2019.02.10]. Dostupné na: <http://www.eafo.eu/europe>

⁸⁹ BAKŠA, Juraj. Rebríčky predaja e-áut v Európe v tomto roku. Ako je na tom Slovensko? [online]. In: *Tesla Magazín*. 19.11.2018. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/predaje-elektromobily-hybridy-europa-slovensko-2018/>

European Automobile Manufacturers Association vo výsledkoch svojej štúdie uvádza, že vyššie podiely elektromobilov sa nachádzajú len v tých krajinách, ktoré poskytujú tak fiškálne ako aj nefiškálne stimuly. V rámci európskeho priestoru sa nachádzajú až štyri členské štáty, ktoré neposkytujú žiadne stimuly z čoho vyplýva aj minimálne zastúpenie elektromobilov v Poľsku, Estónsku, Litve a Chorvátsku. Holandsko ako jediná z krajín EÚ s pomerne veľkým percentuálnym zastúpením elektromobilov na trhu neposkytuje žiadne finančné stimuly pri kúpe vozidla. Majiteľom elektromobilov však ponúka daňové výhody týkajúce sa oslobodenia od dvoch druhov daní a to registračnej a cestnej dane.⁹⁰

SR stojí na chvoste európskych krajín vo využívaní elektromobilov. Počas dotačného programu⁹¹ sa na SR zaregistrovalo 789 elektromobilov. Po jeho ukončení v treťom kvartály roku 2018 to bolo už len 8 elektromobilov čo nám len dokazuje výrazný vplyv dotačného programu na predaj elektromobilov.⁹² Akčný plán podpory elektromobility na SR bol po 8 mesiacoch opäť schválený začiatkom marca 2019, od čoho si opäť sľubujeme zvýšený záujem obyvateľov o kúpu elektromobilu s dotáciou vo výške 5000€.⁹³ Obce a samosprávne kraje sa dokonca môžu uchádzať o dotáciu vo výške až 10 000€, pričom miera spolufinancovania je na úrovni minimálne piatich percent.⁹⁴

Vybudovanie spoľahlivej nabíjacej infraštruktúry na území Slovenskej republiky môže mať taktiež výrazne pozitívny vplyv na kúpu elektromobilu. Štatistické údaje z roku 2017 nás radili medzi najlepšie vybavené krajiny v rámci nášho regiónu s počtom rýchlo-nabíjacích staníc 104 a s 347 verejnými nabíjacími stanicami⁹⁵, pričom ich počet by sa mal

⁹⁰ European Alternative Fuels Observatory. [online]. [cit. 2019.02.10]. Dostupné na: <http://www.eafo.eu/europe>

⁹¹ Obdobie 11.11.2016 – 30.06.2018, počas ktorého bolo možné požiadať o príspevok na kúpu elektromobilu vo výške 5000 €

⁹² BAKŠA, Juraj. Rebríčky predaja e-át v Európe v tomto roku. Ako je na tom Slovensko? [online]. In: *Tesla Magazín*. 19.11.2018. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/predaje-elektromobily-hybridy-europa-slovensko-2018/>

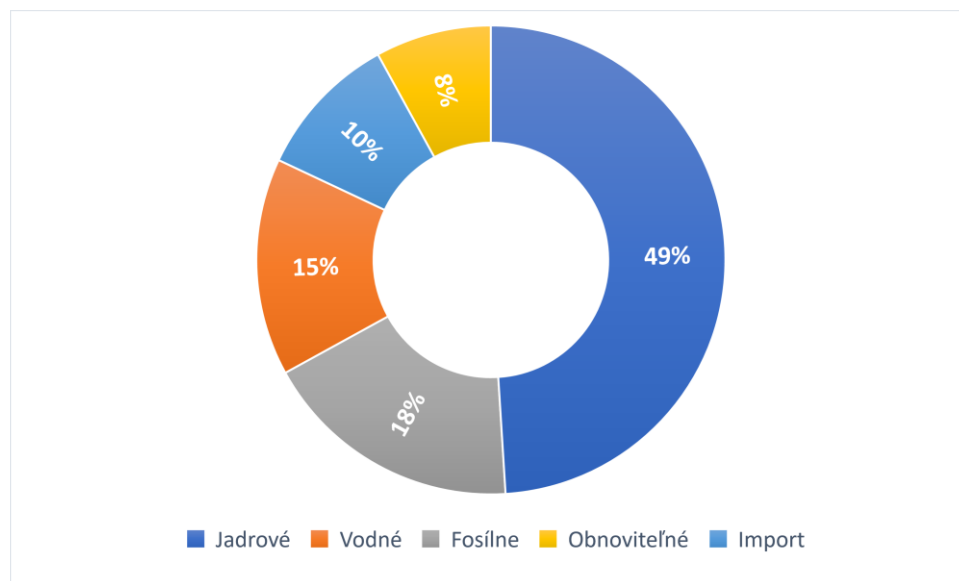
⁹³ BAKŠA, Juraj. Vláda dnes schválila „Akčný plán podpory elektromobility v SR“ [online]. In: *Tesla Magazín*. 13.03.2019. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/akcny-plan-rozvoja-elektromobility-v-sr-schvalenie/>

⁹⁴ Envirorezort podporí nákup elektromobilov i zatepľovanie budov. [online]. [cit. 2019.03.22]. Dostupné na: <http://www.minzp.sk/spravy/2019/marec/envirorezort-podpori-nakup-elektromobilov-zateplovanie-budov.html>

⁹⁵ Pre porovnanie v Nórsku ako veľmoci vo využívaní elektromobilov sa nachádza 2267 rýchlo-nabíjacích staníc a 8617 verejných nabíjacích staníc a v Holandsku je to dokonca 811 rýchlo-nabíjacích staníc a až 34021 verejných nabíjacích staníc.

v najbližších rokoch zvyšovať.⁹⁶ Elektromobilita by neplnila svoj primárny cieľ v prípade ak by elektrická energia nepochádzala z bez-uhlíkových, prípadne nízko-uhlíkových zdrojov. Približne 70% elektrickej energie na SR pochádza z týchto zdrojov, pričom najvýraznejšie zastúpenie takmer 50% majú jadrové elektrárne, čo pozorujeme aj z údajov uvedených v grafe č. 5.

Graf 5: Podiel zdrojov na spotrebe SR v roku 2017



Zdroj: <https://www.pcrevue.sk/library/PDF%20ARCHIV/Elektromobilita%202018.pdf>

Z dlhodobého hľadiska pozorujeme klesajúcu tendenciu využívania fosílnych zdrojov, ktorá v roku 2017 dosahovala hodnoty na úrovni 18%. Slovenská republika je na dobrej ceste vo využívaní obnoviteľných zdrojov energie na výrobu elektrickej energie. Od cieľu Európskej únie a teda 24% elektrickej energie vyrobenej prostredníctvom obnoviteľných zdrojov do roku 2020 nás delí jeden a pol percentuálneho bodu.⁹⁷

⁹⁶ ČIŠKOVÁ, Lucia – DROBNÝ, Martin – HUBLINSKÝ, René – KABÁT, Leoš – LACKO, Ľuboslav. *Elektromobilita v SR* [elektronický zdroj]. 1. vyd. Bratislava : Digital Visions, s.r.o., 2018, s. 60 [cit. 2019.03.20]. ISBN 978-80-97112-8-1 Dostupné na: <https://www.pcrevue.sk/library/PDF%20ARCHIV/Elektromobilita%202018.pdf>

⁹⁷ ČIŠKOVÁ, Lucia – DROBNÝ, Martin – HUBLINSKÝ, René – KABÁT, Leoš – LACKO, Ľuboslav. *Elektromobilita v SR* [elektronický zdroj]. 1. vyd. Bratislava : Digital Visions, s.r.o., 2018, s. 10 [cit. 2019.03.20]. ISBN 978-80-97112-8-1 Dostupné na: <https://www.pcrevue.sk/library/PDF%20ARCHIV/Elektromobilita%202018.pdf>

Elektromobilita však stojí pred veľkou výzvou týkajúcou sa samotnej výroby elektromobilov, ktorá zanecháva ešte väčšiu uhlíkovú stopu ako výroba automobilov poháňaných konvenčnými palivami. Na základe údajov švédskej štúdie sa pri výrobe batérie vypustí do ovzdušia približne 17,5 tony oxidu uhličitého. Na to aby sa vyrovnali tieto negatívne vplyvy by bolo potrebné aby používatelia využívali elektromobil počas obdobia minimálne 8 rokov. Výrazný problém pozorujeme aj v obmedzenosti vzácnych kovov, ktoré sú súčasťou tak batérií ako aj motorov elektromobilu. Veríme však, že pri súčasnej technologickej vyspelosti sa negatívne externality spojené s výrobou elektromobilov budú každoročne znižovať.

3.4 Modálne rozloženie nákladnej a osobnej dopravy

Ako sme uviedli v predchádzajúcej podkapitole dĺžka dopravných sietí a počet prepravených osôb a tovarov sa v nami pozorovaných krajinách výrazne líši. V podkapitole 3.2.1 sa budeme bližšie venovať ukazovateľu modálneho rozloženia dopravy, ktorý je definovaný ako percentuálny podiel každého druhu dopravy v rámci celkovej vnútrozemskej dopravy.

3.4.1 Modálne rozloženie nákladnej dopravy

Doprava sa považuje za najpodstatnejšiu zložku v rámci logistického reťazca počínajúc dodávateľom surovín až po konečného spotrebiteľa.⁹⁸ Nákladná doprava tovarov sa v rámci Európy uskutočňuje najmä prostredníctvom troch základných druhov vnútrozemskej dopravy: cestnej, železničnej a vodnej.

Tabuľka 10: Modálne rozloženie nákladnej dopravy

Krajina /rok	2006			2016		
	cestná	vodná	železničná	cestná	vodná	železničná
EU (28)	75,5%	6,2%	18,3%	76,4%	6,2%	17,4%
Holandsko	50,8%	42,8%	6,4%	49,4%	44,6%	6,0%
Slovensko	50,8%	0,5%	48,7%	61,7%	3,8%	34,5%

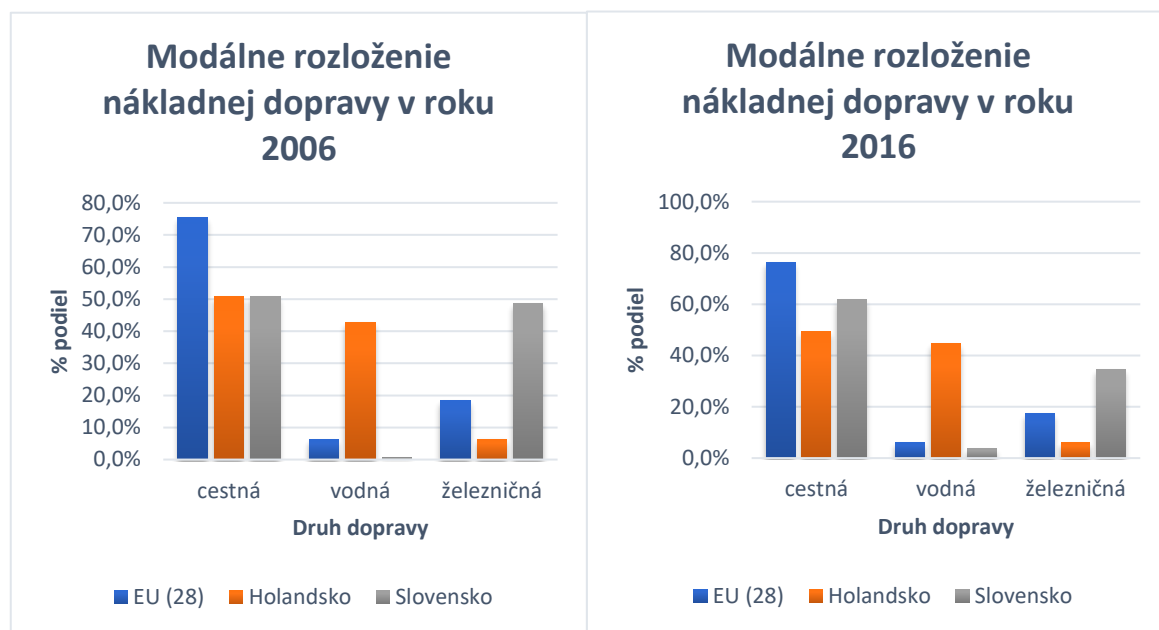
Zdroj: vlastné spracovanie podľa https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_rk320&plugin=1

Ako vyplýva z tabuľky č. 10 a grafu č. 3 majoritné postavenie v rámci štátov EÚ pri nákladnej preprave tovarov má najmenej ekologická, cestná preprava, ktorá nie je obmedzená miestom nákladky a výkladky, čo sa považuje za jej najväčšiu prednosť v porovnaní s menej preferovanou železničnou a vodnou dopravou. Jej percentuálny podiel sa za obdobie rokov 2006 – 2016 dokonca zvýšil, čo nie je v súlade s cieľmi EÚ v rámci dopravnej politiky definovanej v Bielej knihe KOM (2011) 144, ktorú sme bližšie analyzovali v kapitole 1.2. Rastúcu tendenciu využívania cestnej dopravy pozorujeme vo výraznej miere aj na SR, kde nárast dosahoval takmer 11 percentuálnych bodov, čo má výrazne negatívny vplyv na ŽP. Percentuálne hodnoty v Holandsku sa znížili

⁹⁸ SIXTA, Josef. – MACÁT, Václav. *Logistika – teorie a praxe*. Brno : Computer Press, a.s., 2005. s. 161. ISBN 80-251-057303

o 1,4 percentuálneho bodu pričom došlo k substitúcií s vodnou dopravou, ktorá sa takmer vyrovnáva cestnej, čo považujeme za pozitívne smerovanie, ktoré by malo byť inšpiratívne aj pre iné krajiny EÚ. Vo využívaní železničnej dopravy SR stále presahuje európsky priemer avšak v časovom horizonte uvedenom v tabuľke každoročne klesá, čo nie je adekvátne smerovanie, vzhľadom na ciele dopravnej politiky.

Graf 6: Modálne rozloženie nákladnej dopravy



Zdroj: vlastné spracovanie podľa https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=t2020_rk320&plugin=1

Vodná doprava ako energeticky najmenej náročný typ dopravy spomedzi vyššie spomínaných nemá v rámci krajín Európy tak výrazné percentuálne zastúpenie. Je determinovaná geografickou polohou toku alebo kanálu. Silnú tradíciu má vodná doprava v Holandsku, kde sa až takmer polovica všetkých tovarov preváža práve prostredníctvom nej, čím Holandsko predstavuje elitu v rámci celej európskej únie, ktorej priemer je až sedemkrát nižší. Slovenska republika sa na účely vodnej prepravy koncentruje len na Dunajskú vodnú cestu, pričom na ňu a jej okolie je vyvíjaná najväčšia ekologická a energetická záťaž. Nulové percentuálne zastúpenie má vnútrozemská vodná doprava vo Švédsku, Taliansku ale i v Lotyšsku.

Ako už bolo v diplomovej práci viac krát uvedené najviac negatívnych externalít je vyprodukovaných z cestnej dopravy, ktorá má však pri preprave tovarov v mnohých krajinách Európy dominantné postavenie. V krajinách ako Španielsko, Veľká Británia, Írsko

či Grécko predstavuje vyše 90% z celkového modálneho rozloženia nákladnej dopravy. Cyprus ako jediná európska krajina na nákladnú prepravu tovarov dokonca využíva iba jediný druh dopravy a to práve neekologickú cestnú. Krajiny, ktoré cestnú dopravu používajú v percentuálnom vyjadrení najmenej a substituujú ju ekologickejšími variantami sú Litva, Lotyšsko, Rumunsko, Holandsko a Bulharsko

Pobaltské krajiny vo veľkej miere využívajú najmä železničnú prepravu, ktorá je na prepravu tovarov na stredné a dlhé vzdialenosti vhodnejšia ako cestná, keďže neprodukuje toľko negatívnych externalít a tým nenaruša životné prostredie do tak výraznej miery ako preprava cestná. Železničná doprava je preferovaná aj z dôvodu vyššej prepravnej kapacity, čo umožňuje aj prepravu nadrozmerných nákladov a jej nepretržitého procesu. Za najväčšiu nevýhodu sa považuje jej neflexibilita, keďže na začatie a ukončenie prepravy je potrebná súčinnosť aj s iným druhom dopravy, najmä cestnou. Železničná doprava slúžiaca na presun tovarov v rámci danej krajiny je minimálne vyžívaná v Španielsku, Veľkej Británii, Írsku či Grécku.⁹⁹

3.4.2 Modálne rozloženie osobnej dopravy

Na základe štatistických údajov Eurostatu uvádzame percentuálne modálne rozdelenie osobnej dopravy, ktoré rozdelíme do troch nasledujúcich kategórii: preprava prostredníctvom využitia osobných automobilov, prostredníctvom autobusov alebo trolejbusov a prostredníctvom vlakov.¹⁰⁰

⁹⁹ Modal split of freight transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=t2020_rk320&language=en

¹⁰⁰ Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

Tabuľka 11: Modálne rozloženie osobnej dopravy

Krajina /rok	2006			2016		
	osobné automobily	autobusy, trolejbusy	vlaký	Osobné automobily	autobusy, trolejbusy	vlaký
EU (28)	83,2%	9,7%	7,1%	82,9%	9,4%	7,7%
Holandsko	87,7%	2,9%	9,4%	86,0%	3,0%	11,0%
Slovensko	70,8%	23,3%	5,9%	74,8%	15,8%	9,4%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=t2020_rk310&language=en

Údaje v tabuľke č. 11 a grafe č. 4 znázorňujú nesmiernu prevahu vo využívaní osobných automobilov v rámci osobnej dopravy naprieč celou EÚ, ktoré poskytujú najmä výraznú flexibilitu čím sa individuálny motorizmus stáva primárnou voľbou pri preprave na krátke a stredné vzdialenosti. Za obdobie sledovaných rokov 2006 – 2016 ich využívanie aj napriek rozsiahlej kampani zameranej na oboznámenie o nepriaznivých vplyvoch na zdravie ľudí a životné prostredie kleslo iba o 0,3 percentuálnych bodov. SR zaznamenáva opačný vývoj, keďže využívanie osobných automobilov narástlo o štyri percentuálne body, z čoho vyplýva že až tri štvrtiny Slovákov využívajú na prevoz osobný automobil, čím sa prudko zvyšuje počet znečisťujúcich látok vypúšťaných najmä do ovzdušia, pôdy, vody a spotrebovávajú sa neobnoviteľné prírodné zdroje.¹⁰¹

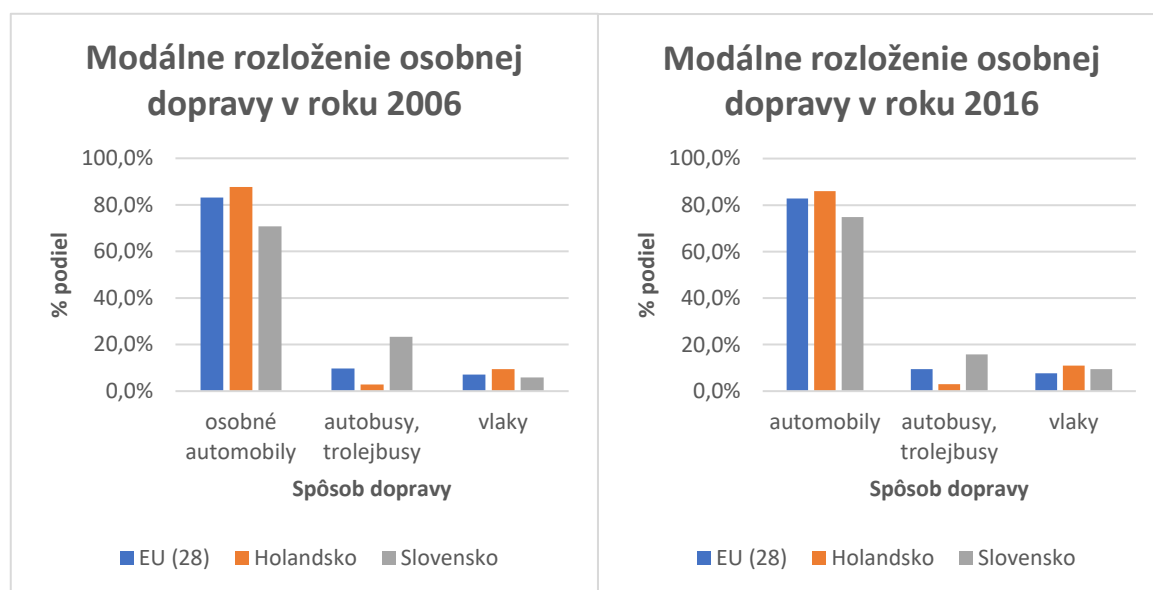
Autobusová a trolejbusová doprava zohrávajú nezastupiteľnú rolu pri preprave osôb tak v stredných ako aj veľkých mestách. Ich hlavnou prednosťou je menší dopad na ŽP v porovnaní s individuálnou automobilovou dopravou. Na danom území zabezpečujú veľkú hustotu prepravnej siete, čím dokážu prepraviť veľký počet cestujúcich. Na SR je tento druh prepravy osôb, využívaný najmä na krátke vzdialenosti do práce, školy či za kultúrnymi a športovými podujatiami, veľmi obľúbený. V roku 2006 ho využívala na presun takmer štvrtina obyvateľov, čo výrazne prevyšovalo európsky priemer. Do roku 2016 sa podiel cestujúcich v autobusoch a trolejbusoch výrazne znížil a ustálil sa na hladine 15%, čo je ale rapídny pokles v porovnaní s 90.-tými rokmi minulého storočia, kedy autobusovú a trolejbusovú dopravu využívalo na osobný presun vyše 40% obyvateľov. V Holandsku

¹⁰¹ Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

nemá tento druh dopravy tak silnú tradíciu ako na SR a už od roku 2000 jeho percentuálne zastúpenie každoročne osciluje okolo 3%.¹⁰²

Percentuálny podiel prepravených osôb prostredníctvom železničnej dopravy v období rokov 2006 – 2016 vzrástol v oboch nami pozorovaných krajinách. Hlavným dôvodom preferovania železničnej dopravy pred inými druhmi je najmä jej bezpečnosť, rýchlosť, pohodlnosť a nižšia záťaž pre ŽP.¹⁰³

Graf 7: Modálne rozloženie osobnej dopravy



Zdroj: vlastné spracovanie podľa https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=t2020_rk310&language=en

Dominantný podiel pri preprave osôb, voči ostatným druhom dopravy, patrí jednej z najmladších a súčasne najrýchlejších sa rozvíjajúcich druhov dopravy – cestnej. Pre mnohých je len ťažko nahraditeľná vzhľadom na jej rýchlosť a operatívnosť. K takýmto obyvateľom patria najmä občania Portugalska, Nórska a Litvy, kde ich až 89% využívalo v roku 2016 na presun práve osobné automobily, čo považujeme za veľmi nepriaznivé štatistiky. Naopak najmenšie percentuálne zastúpenie 69% bolo v Maďarsku, so 70,1% nasledovalo Turecko a percentuálne hodnoty na úrovni 74% nadobudli krajiny ako Slovensko, Česko a Švajčiarsko. Omnoho nižšie hodnoty naprieč celou Európou pozorujeme

¹⁰² Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

¹⁰³ Tamtiež

pri využívaní autobusovej a trolejbusovej dopravy, ktoré sú najviac využívané v Turecku a to na úrovni 28%, Maďarsku s 21% a Estónsku s takmer 18%. Naopak najmenej využívané sú v Holandsku a Veľkej Británii, kde ich podiel nedosahuje ani 5%.¹⁰⁴

Za vysoko preferovanú formu dopravy sa železnica považuje najmä vo Švajčiarsku, kde sa až takmer 20% osobnej prepravy uskutočňuje práve prostredníctvom nej. Ďalej nasledujú krajiny Rakúsko s 12%, Holandsko s 11% a Francúzsko so Slovenskom s 9% zastúpením železničnej dopravy. Naopak minimálne využívanie okolo 1% má z európskych krajín v Turecku, Grécku a Litve.¹⁰⁵

3.5 Vplyv dopravnej infraštruktúry na človeka

Každoročný nárast evidovaných motorových vozidiel nielen v Slovenskej republike a v Holandsku výrazne vplýva na životné prostredie. Ako môžeme pozorovať v tabuľke č. 12 počet evidovaných vozidiel sa na území SR za posledných 30 rokov viac ako zdvojnásobil.¹⁰⁶ Najvýraznejšie sa tieto zmeny prejavili najmä v mestách, kde sa niekoľkonásobne zvýšila záťaž na životné prostredie čím došlo aj k negatívnemu ovplyvňovaniu zdravia ich obyvateľov. Spolu so zvyšujúcou sa hustotou motorových vozidiel sa zvyšoval aj počet nehodovosti a úmrtí ako následku dopravnej nehody. Tento trend sa na SR od roku 2008 po súčasnosť znížil približne na jednu pätinu.¹⁰⁷ Scenár klesajúceho vývoja počtu dopravných nehôd a smrteľných dopravných nehôd je na SR v súlade s dopravnou politikou EU orientujúcou sa na bezpečnosť v cestnej preprave, čo sa však nedá konštatovať o Holandsku, kde sa počet úmrtí za posledné roky dokonca zvýšil, čo však môžeme z časti pripísať aj prudko rastúcemu počtu obyvateľov. Na základe údajov

¹⁰⁴ Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

¹⁰⁵ Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=t2020_rk310&language=en

¹⁰⁶ Celkový počet evidovaných vozidiel v SR. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: <https://www.minv.sk/?celkovy-pocet-evidovanych-vozidiel-v-sr>

¹⁰⁷ Prehľad základných štatistických ukazovateľov dopravnej nehodovosti za roky 1966 až 2014. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: [https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201966%20-%202014%20následky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20\(definit%20stat%20z%2019.02.2015\).pdf](https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201966%20-%202014%20následky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20(definit%20stat%20z%2019.02.2015).pdf)

Polície Slovenskej republiky počet usmrtených osôb dosiahol najnižšie hodnoty¹⁰⁸ v roku 2013 a to konkrétne 223 osôb.¹⁰⁹

Tabuľka 12: Počet evidovaných vozidiel a dopravných nehôd na SR

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
počet evid. vozidiel	1 527 167	1 645 432	1 751 840	1 801 117	2 339 358	2 843 809	3 203 441
nehodovosť	35 213	60 563	50 932	59 991	21 611	13 547	13 902
počet smrteľných dopravných nehôd	662	662	628	560	345	274	229
Z toho:							
chodci	-	187	193	157	113	80	59
cyklisti	-	-	81	46	21	-	15

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://www.minv.sk/?celkovy-pocet-evidovanych-vozidiel-v-sr> a [https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201996%20-%202014%20nasledky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20\(definit%20stat%20z%2019.02.2015\).pdf](https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201996%20-%202014%20nasledky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20(definit%20stat%20z%2019.02.2015).pdf)

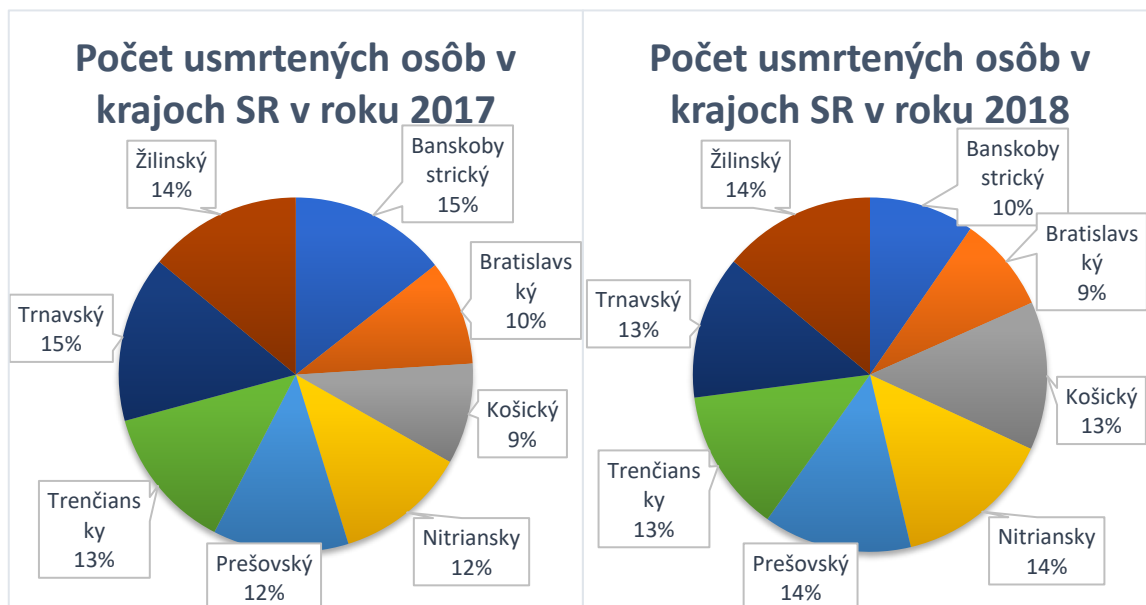
Graf č. 5 znázorňuje počet usmrtených osôb v SR na základe krajov, v ktorých sa stala dopravná nehoda za obdobie rokov 2017 a 2018. Celková úmrtnosť klesla o 21 osôb z 250 v roku 2017 na 229 v roku 2018. Vo všetkých krajoch, s výnimkou Nitrianskeho a Košického, došlo k poklesu tragických nehôd v porovnaní s predchádzajúcim rokom. Za najmenej rizikový kraj sa v roku 2017 považoval Košický kraj s 23 obeťami nehody, pričom v roku 2018 je to Bratislavský kraj s 20 usmrteniami. Naopak štatisticky najhoršie bol na tom v roku 2017 Trnavský kraj, kde cestná doprava pripravila o život až 38 ľudí a v uplynulom roku nelichotivé prvenstvo prebral kraj Nitriansky s počtom úmrtí 33. K smrteľnej dopravnej nehode v roku 2018 nedošlo iba v piatich policajných okresoch a to Bratislava I, Bratislava IV, Bratislava V, Revúca a Stará Ľubovňa. Naopak najviac ich bolo zaznamenaných v Žiline – 13, v Nitre a Prešove po 11. Percentuálne podiely usmrtených osôb podľa krajov uvádzame v nasledujúcom grafe č. 5.¹¹⁰

¹⁰⁸ Za obdobie rokov 2008-2018

¹⁰⁹ Vyhodnotenie dopravno-bezpečnostnej situácie za rok 2018 – definitívne štatistické údaje. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: http://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/dn/prezentacie_dbs/2018/Vyhodnotenie%20DBS%20za%20rok%202018%20def..pdf

¹¹⁰ Vyhodnotenie dopravno-bezpečnostnej situácie za rok 2018 – definitívne štatistické údaje. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: http://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/dn/prezentacie_dbs/2018/Vyhodnotenie%20DBS%20za%20rok%202018%20def.pdf

Graf 8: Počet usmrtených osôb v krajoch SR v roku 2017 a 2018



Zdroj: vlastné spracovanie podľa : http://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/dn/prezentacie_dbs/2018/Vyhodnotenie%20DBS%20za%20rok%202018%20def..pdf

Na základe údajov uvedených v tabuľke č. 12 a tabuľke č. 13 konštatujeme, že každý druhý Slovák vlastní motorové vozidlo, zatiaľ čo v Holandsku sú vlastníkom motorového vozidla až dve tretiny populácie. Výrazný rozdiel si všímame aj pri geografickom rozmiestnení vlastníkov automobilov, ktorí sú hustejšie koncentrovaní najmä v okolí veľkých miest a bohatších regiónov.

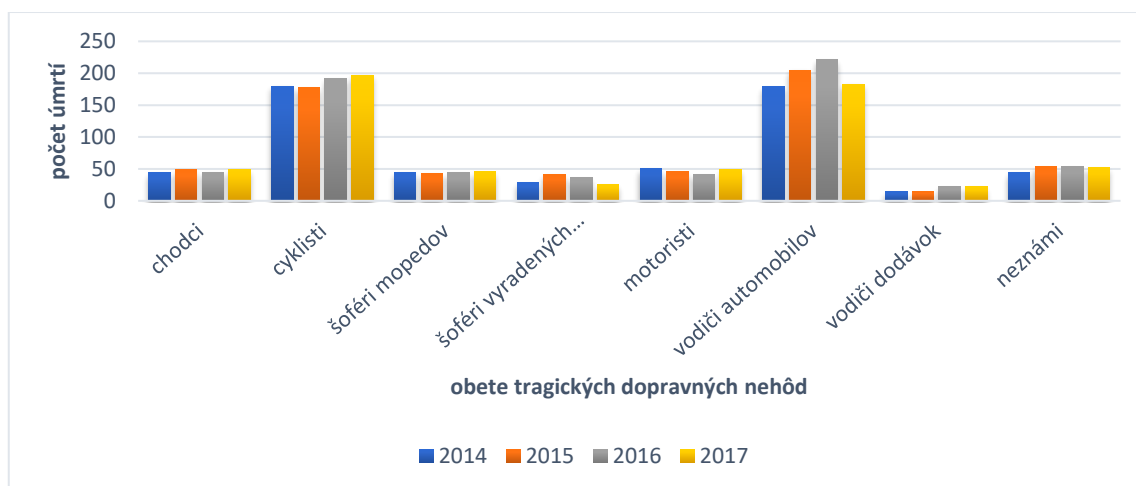
Tabuľka 13: Počet evidovaných vozidiel a dopravných nehôd v Holandsku

	2014	2015	2016	2017	2018
počet evidovaných vozidiel	10 706 674	10 757 655	10 908 581	11 076 215	11 287 017
počet smrteľných dopravných nehôd	584	631	656	624	-
z toho:					
chodci	44	49	45	49	-
cyklisti	180	177	191	197	-
šoféri mopedov	45	43	44	46	-
šoféri vyradených vozidiel	28	42	37	26	-
motoristi	50	46	41	49	-
vodiči automobilov	179	205	221	183	-
vodiči dodávok	14	15	23	22	-
neznámi	44	54	54	52	-

Zdroj: vlastné spracovanie podľa
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/en/dataset/81452ENG/table?ts=1551860289555>

Počet smrteľných dopravných nehôd v Holandsku v prepočte vzhľadom na vyšší počet obyvateľov dosahuje výrazne nižšie hodnoty ako na SR. Počet tragických nehôd na SR je na úrovni európskeho priemeru, zatiaľ čo Holandsko je po prepočítaní po Švédsku a Veľkej Británii tretou krajinou s ich najnižším počtom.

Graf 9: Počet smrteľných dopravných nehôd v Holandsku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/en/dataset/81452ENG/table?ts=1551860289555>

Na základe údajov uvedených v grafe č. 6 pozorujeme, že najrizikovejšími účastníkmi cestnej premávky sú v Holandsku najmä cyklisti a vodiči motorových vozidiel, ktorí sú najviac ohrozovaní na ich zdraví a životoch. Vysoká úmrtnosť cyklistov v porovnaní s inými krajinami EÚ je zapríčinená vysokým podielom obyvateľov využívajúcich bicykel na každodenné presuny ako uvádzame v predchádzajúcej podkapitole.

3.6 SWOT analýza

Počiatky SWOT analýzy siahajú do šesťdesiatych rokov minulého storočia, pričom primárne slúžila na účely podnikovej stratégie. Táto interná a externá analýza faktorov sa však dá využiť aj v rámci dopravy a určenia vhodných typov stratégií.¹¹¹

S – silné stránky (Strenghts)

W – slabé stránky (Weaknesses)

O – príležitosti (Opportunities)

T – hrozby (Threats)

Na základe zistení a pozorovaní z predchádzajúcich kapitol uvádzame v nasledujúcom texte silné a slabé stránky ako aj príležitosti a ohrozenia v rámci sektora dopravy na území Slovenskej republiky.

Silné stránky:

- *Dopravný mix*: využívanie všetkých typov dopravy od cestnej cez železničnú, leteckú až po vodnú dopravu;
- *Medzinárodné aktívne železničné koridory prechádzajúce krajinou*: cez SR prechádzajú tri medzinárodné koridory, ktoré napomáhajú znižovať preťaženosť cestnej dopravy a tým aj znižovať negatívne vplyvy na ŽP;
- *Jeden z najdôležitejších vodných koridorov v EÚ*: cez Slovenskú republiku preteká rieka Dunaj, prostredníctvom ktorej vieme prepraviť tovar od Severného mora až do Čierneho mora;

¹¹¹ TYLL, Ladislav. *Podniková stratégia*, 1. vyd. Praha : C.H. Beck, 2014 str. 39. ISBN 9788074005077

- *Budovanie diaľnic a rýchlostných ciest*: za dvadsať rokov sa ich počet viac ako zdvojnásobil, čo však stále nie je postačujúce;
- *Dobre prepracovaná dopravná politika*: Stratégie rozvoja dopravy Slovenskej republiky a Biele knihy Európskej únie;
- *Rastúci trend využívania železničnej dopravy*: v priebehu desiatich rokov pozorujeme nárast využívania železničnej dopravy obyvateľmi SR o viac ako 60 percentuálnych bodov;
- *Každoročne sa znižujúci počet nehodovosti a úmrtnosti*: približovanie sa k cieľom dopravnej politiky;
- *Hybnosť obyvateľstva*: možnosť dochádzania za prácou;
- *Členstvo v Európskej únii a Eurozóne*: umožňuje voľný pohyb osôb a tovarov a zjednodušuje obchod, ktorý prebieha v jednej mene.

Slabé stránky:

- *Znečistenie životného prostredia*: sektor dopravy patrí k najväčším znečisťovateľom ŽP, čo považujeme za najslabšiu stránku jej využívania;
- *Spotreba fosílnych energetických zdrojov*;
- *Hluk, vibrácie*;
- *Dominantné využívanie cestnej dopravy*: ako najmenej ekologického spôsobu prepravy;
- *Nízky počet najkvalitnejších ciest*: v SR pozorujeme nedostatočnú sieť diaľnic a rýchlostných ciest, ktoré sú nielen rýchlejšie ale aj bezpečnejšie;
- *Zlý technický stav cestnej infraštruktúry*: narúšajú plynulosť dopravy;
- *Nedostatočné využívanie kombinovanej dopravy*: v oblasti kombinovanej dopravy na SR pozorujeme určité rezervy;
- *Zabratie pôdy*: a to najmä na budovanie ciest, odstavných plôch a i.;
- *Nízky podiel cyklistickej dopravy*;
- *Neexistencia cyklistických chodníkov v mnohých mestách a obciach*: potreba ich budovania;
- *Členitý povrch krajiny*: s viacerými chránenými parkami, ktoré bránia rozvoju infraštruktúry v niektorých územiach.

Príležitosti:

- *Zníženie nehodovosti a počtu úmrtí*: ako jeden z cieľov dopravnej politiky;
- *Budovanie cyklotrás a následné zvýšenie počtu cyklistov*: dosiahnutie cieľov Cyklostratégie a teda 10%-ný podiel cyklistickej dopravy;
- *Štátne dotácie na kúpu elektromobilu*: v súčasnosti dotácia zo strany štátu vo výške 5000€ môže motivovať ku kúpe elektromobilu;
- *Využívanie vodnej dopravy*: využívanie vodných tokov naprieč celým územím SR;
- *Finančná podpora budovania a modernizácie dopravnej infraštruktúry z fondov EÚ*;
- *Využívanie obnoviteľných zdrojov energie*: odbúranie závislosti od ropy;
- *Zníženie obstarávacej ceny elektromobilu, budovanie nabíjacích staníc a dlhšia výdrž batérie*: ich determinantom je najmä ďalší výskum a podpora zo strany štátu;
- *Elektrifikácia a modernizácia železničných tratí*.

Hrozby:

- *Globálne otepľovanie a skleníkový efekt*: pokladané za najzávažnejšie hrozby, ktorých existencia je z veľkej časti ovplyvnená práve sektorom dopravy;
- *Spotreba neobnoviteľných zdrojov energie*: nerozvážnym nadmerným využívaním neobnoviteľných obmedzených zdrojov môže dôjsť k ich vyčerpaniu;
- *Narastajúci podiel využívania leteckej dopravy*: s čím bude súvisieť aj väčšie množstvo škodlivín vypúšťaných do ovzdušia;
- *Kongescie doposiaľ nevidaných rozmerov*: v súčasnosti kongescie počas dopravnej špičky sa v budúcnosti môžu stať celodennou realitou;
- *Zdravotné problémy obyvateľov*: najmä respiračné ochorenia vo veľkých mestách.

Na základe zistení a pozorovaní z predchádzajúcich kapitol uvádzame v nasledujúcom texte silné a slabé stránky ako aj príležitosti a ohrozenia v rámci sektora dopravy na území Holandska.

Silné stránky:

- *Dopravný mix*: využívanie všetkých typy dopravy od cestnej cez železničnú, leteckú až po vodnú dopravu;

- *Využívanie cyklistickej dopravy*: spôsobujúcej pozitívne externality na ľudskom zdraví bez zaťaženia ŽP;
- *Vysoký podiel využívania vodnej dopravy*: väčšina vodnej dopravy v rámci EÚ sa uskutočňuje práve v Holandsku;
- *Jeden z najvyšších podielov elektromobilov v EÚ*: a teda bez emisná cestná doprava;
- *Vysoký pomer najkvalitnejších ciest*: diaľnice a cesty prvej triedy zabezpečujú bezpečnejšiu a plynulejšiu dopravu;
- *Dobre prepracovaná dopravná politika*;
- *Využívanie železničnej dopravy*: najmä na prepravu osôb;
- *Jeden z najnižších počtov úmrtí v sektore dopravy v rámci EÚ*;
- *Členstvo v Európskej únii a Eurozóne*: umožňuje voľný pohyb osôb a tovarov a zjednodušuje obchod, ktorý prebieha v rámci Eurozóny v jednej mene.

Slabé stránky:

- *Znečistenie ŽP*: sektor dopravy patrí k najväčším znečisťovateľom ŽP, čo považujeme za najslabšiu stránku jej využívania;
- *Hluk, vibrácie*: spôsobujúce psychické ale aj materiálne škody;
- *Zvyšovanie počtu smrteľných dopravných nehôd*: príčinu vidíme v rýchlorastúcom počte obyvateľov;
- *Vysoký počet úmrtí cyklistov*: aj napriek tomu, že Holandsko zaradujeme medzi krajiny s najnižším počtom úmrtí spôsobených dopravou, ako slabú stránku vidíme vysoký podiel úmrtí cyklistov na cestách;
- *Individuálny motorizmus*: zníženie individuálneho motorizmu;
- *Zabratie pôdy*: a to najmä na budovanie ciest, odstavných plôch a i.
- *Neposkytovanie dotácie na kúpu elektromobilu*: Holandsko poskytuje len oslobodenie od daní.

Príležitosti:

- *Presun nákladnej dopravy z ciest na železnice*: zníženie zaťaženia cestnej dopravy;
- *Štátne dotácie na kúpu elektromobilu*: zavedenie finančných stimulov by mohlo v kúpe elektromobilu podporiť ešte väčší počet kupujúcich;

- *Zvýšenie popularity pešej dopravy:* v najväčších holandských mestách pozorujeme kongescie nie len na cestách ale aj v cyklopruhoch.

Hrozby:

- *Skleníkový efekt a globálne otepľovanie:* pokladané za najzávažnejšie hrozby, ktorých existencia je z veľkej časti ovplyvnená práve sektorom dopravy;
- *Narastajúci podiel využívania leteckej dopravy:* a teda produkovania škodlivín;
- *Nedostatok energie na poháňanie elektromobilov:* v prípade rapídneho rozmachu elektromobility je potrebné zabezpečiť dostatok „zelených“ zdrojov elektrickej energie;
- *Spotreba neobnoviteľných zdrojov energie:* nerozvážnym nadmerným využívaním neobnoviteľných obmedzených zdrojov môže dôjsť k ich vyčerpaniu;
- *Zdravotné problémy obyvateľov:* najmä respiračné ochorenia vo veľkých mestách;
- *Kontaminácia vody a pôdy:* spôsobená únikom látok z dopravných prostriedkov.

Ako vyplýva z vyššie uvedeného textu Holandsko má výrazne rozvinutejší dopravný systém ako SR. Pozorujeme tu najmä využívanie ekologickejších spôsobov dopravy ako cyklistická doprava slúžiaca na každodenný presun viac ako tretiny obyvateľov, vodná nákladná doprava ale aj využívanie elektromobilov vo väčšej miere ako na Slovensku. SR stojí pred mnohými príležitosťami, ktoré je potrebné v najbližších rokoch premeniť na skutočnosť, keďže hrozby, ktoré hrozia nielen týmto dvom európskym krajinám ale celému svetu sú viac ako vážne. Znečistené životné prostredie a vyčerpané neobnoviteľné zdroje sa nedajú zrekultivovať a preto by sme sa mali posunúť k využívaniu ekologických spôsobov prepravy.

Záver

Diplomová práca spracováva v súčasnosti často diskutovanú tému tak u širokej verejnosti ako aj v odborných kruhoch a to problematiku vplyvu dopravy na životné prostredie. Okrem nespochybniteľných prínosov dopravy týkajúcich sa skvalitnenia a zvýšenia životnej úrovne a hybnosti obyvateľstva sa v práci sústreďujeme najmä na poukázanie negatívnych externalít týkajúcich sa zhoršenia kvality životného prostredia spôsobeného narastajúcim využívaním jednotlivých druhov dopravy a poukázania na možnosť ich substitúcie ekologickejšími variantmi. Vplyv dopravy na životné prostredie poukazujeme najmä na príkladoch dvoch krajín Európskej únie – Slovenskej republiky a Holandska, avšak uvedomujeme si že problematika znečistenia životného prostredia vplyvom dopravy presahuje hranice daných štátov a jedná sa o globálny a celospoločenský problém.

Na základe teoretických poznatkov získaných v priebehu vypracovania záverečnej práce sme presvedčení o výraznej škodlivosti najmä cestnej a leteckej dopravy, ktoré však v súčasnosti zastávajú majoritné postavenie v rámci všetkých druhov dopravy. Tento jav dominancie sa vyskytuje aj v nami sledovaných krajinách, v ktorých pozorujeme každoročný nárast prepravy tak tovarov ako aj osôb prostredníctvom týchto najmenej ekologických spôsobov dopravy. Najzávažnejšie negatívne externality ako je znečistenie ovzdušia, hluk a vibrácie, zabratie pôdy, spotreba neobnoviteľných zdrojov je potrebné obmedziť využívaním alternatívnych spôsobov prepravy.

Práve Holandsko predstavuje jednu z krajín, ktorá v rámci Európskej únie využíva najviac ekologických substitúcií v sektore dopravy. V práci uvádzame v rámci modálneho rozloženia nákladnej dopravy nezastupiteľné miesto vodnej dopravy, ktorá by sa podľa nášho názoru mala viac presadzovať aj na území Slovenskej republiky na vodných tokoch naprieč celou krajinou. Rovnako výrazný posun k ekologickému a udržateľnému spôsobu života pozorujeme aj v prípade osobnej dopravy, kde Holanďania využívajú vo veľkej miere najmä bicykel, ktorý pre mnohých predstavuje primárny dopravný prostriedok. Jeho vplyv na životné prostredie je minimálny, no na druhej strane má značne pozitívny vplyv na zdravie obyvateľov, ktorí ho pravidelne využívajú.

Slovenská republika stojí pred veľkou výzvou týkajúcou sa naplnenia cieľov dopravnej politiky tak Slovenskej republiky ako aj dopravnej politiky Európskej únie obsiahnutej v niekoľkých Bielych knihách. Ako vyplýva z výskumu diplomovej práce nevyužívame všetky možnosti, ktoré nám moderná doba ponúka. Sme toho názoru, že je potrebné nielen zo strany obyvateľov ale aj zo strany vládnych politických strán pristupovať k tomuto problému zodpovedne. Bez angažovania sa štátu sa staviame k dosiahnutiu týchto cieľov skepticky. Je preto potrebné podporovať zriaďovanie elektrární využívajúcich obnoviteľné zdroje energie, budovať a modernizovať už existujúcu sieť železničných tratí, zvyšovať bezpečnosť v rámci dopravy, budovať cyklistické chodníky a podporovať využívanie verejnej hromadnej dopravy.

Prikláňame sa k názoru, že je nevyhnutnosťou globálne sa venovať otázkam trvalo udržateľného rozvoja, ktorý priamo súvisí so životným prostredím. V súčasnosti čelíme otázke nastavenia vhodného tempa rozvoja dopravy a udržateľnosti mobility, ktorá by bola únosná pre životné prostredie. Budúcnosť dopravy vidíme vo využívaní ekologickejších dopravných prostriedkov – najmä zvýšenia popularity cyklistickej dopravy, elektromobility, ekologickej verejnej hromadnej dopravy ale aj pešej dopravy pri osobnej doprave. V prípade nákladnej dopravy podporujeme využívanie kombinovaných typov dopravy, kde by majoritná časť prebiehala prostredníctvom železnice alebo vodných ciest.

Zoznam použitej literatúry

- A WORLD BANK PUBLICATION, 1996. *Sustainable transport: Priorities for Policy Reform*. 1996. 131 p. ISBN 0-8213-3598-7
- BARTOŠOVÁ, Ľudmila a kol. 2010. *Dopravné staviteľstvo*. 1. vyd. Bratislava : Slovenská technická univerzita v Bratislave v Nakladateľstve STU, 2010. 230 s. ISBN 978-80-227-3359-5
- CRAINIC, Teodor Gabriel – KIM, Kap Hwan. 2007. Intermodal Transportation. In: *Transportation, Handbooks in Operations Research and Management Science*, C. Barnhart and G. Laporte (Eds.), North-Holland, Amsterdam, p. 467-537. ISBN 978-0-444-51346-5
- DOLINAYOVA, Anna – NEDELIAKOVA, Eva – BRUMERČÍKOVA, Eva. 2016. *Ekonomika železničnej dopravy. Hospodárenie železničných podnikov*. 1. vyd. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum ŽU, 180 s. ISBN 978-80-554-1283-2
- DURČANSKÁ, Daniela a kol. 2015. *Ekologické aspekty cestnej dopravy*. Žilina : EDIS-vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, 2015. 296 s. ISBN 978-80-554-1000-5
- GAŽIOVÁ, Mária. 2013. *Doprava a zdravie II*. 1. vyd. Ružomberok : VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku, 2013. 64.s. ISBN 978-8084-981-8
- HLAVŇA, Vladimír. 1996. *Dopravný prostriedok a životné prostredie*. Žilina : VŠDS, 1996, 215 s. ISBN 978-807-100-306-9
- CHOVANCOVÁ, Jana – ADAMIŠIN, Peter. 2016. *Environmentálne aspekty procesov a technológií*. 1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita v Prešove, 2016. 133 s. ISBN 978-80-555-1700-1
-

- LOWE, Marcia. 1994. *Back on Track: The Global Rail Revival. Worldwatch Paper*. Washington D.C.: Worldwatch Institute. 118 s.
- MARASOVÁ, D. a kol. 2005. *Riadenie dopravy*. 1. vyd. Košice : Fakulta BERG, 2005. 230 s. ISBN 80-8073-297-3
- ROMANČÍKOVÁ, Eva. 2004. *Finančno-ekonomické aspekty životného prostredia*. Bratislava : ECO INSTRUMENT, 2004. 269 s. ISBN 80-967771-1-4
- ŘEZNIČEK, Bohumil – Kousal, Milan. 1986. *Životné prostredie a doprava*, 1 vydanie, Bratislava: Alfa ; Praha: STNL – nakladatelství technické literatury, 1986. 176 s.
- SEDLÁČKOVÁ, Eva. 2003. *Cestná doprava 3*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2003. 165 s. ISBN 978-80-8091-127-0
- SIXTA, Josef – MACÁT, Václav. 2005. *Logistika – teorie a praxe*. Brno : Computer Press, a.s., 2005. 303 s. ISBN 80-251-057303
- ŠÁLKA, Jaroslav a kol. 2008. *Ekonomía životného prostredia*. 1. vyd. Zvolen : Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2008. 162 s. ISBN 978-80-228-1708-0
- TYLL, Ladislav. *Podniková strategie*, 1. vyd. Praha : C.H. Beck, 2014. 304 s. ISBN 9788074005077
- ŽEMLIČKA, Zdenek – MLYNARIK, Jaroslav. 2008. *Doprava a přeprava*. Praha : Nadatur, 2008, 161 s. ISBN 978-80-7270-030-1

Elektronické zdroje

- BAKŠA, Juraj. Rebríčky predaja e-áut v Európe v tomto roku. Ako je na tom Slovensko? [online]. In: *Tesla Magazín*. 19.11.2018. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/predaje-elektromobily-hybridy-europa-slovensko-2018/>
- BAKŠA, Juraj. Vláda dnes schválila „Akčný plán podpory elektromobility v SR“ [online]. In: *Tesla Magazín*. 13.03.2019. Dostupné na: <https://www.teslamagazin.sk/akcny-plan-rozvoja-elektromobility-v-sr-schvalenie/>
- Celkový počet evidovaných vozidiel v SR. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: <https://www.minv.sk/?celkovy-pocet-evidovanych-vozidiel-v-sr>
- Cesty. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.opii.gov.sk/informacie/cesty>
- Charakteristika a rozdelenie. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: <https://www.cdb.sk/sk/cestna-siet-SR/Charakteristika-a-rozdelenie.alej>
- ČERNICKÝ, Ľubomír. 2013. Európska a národná podpora zavádzania IDS. In : *Svet dopravy. Vedecký – recenzovaný online časopis*. [online]. Žilina. Žilinská univerzita. 2013. [cit. 2019.01.02.] Dostupné na: <http://www.svetdopravy.sk/europska-a-narodna-podpora-zavadzania-ids/>
- ČIŠKOVÁ, Lucia – DROBNÝ, Martin – HUBLINSKÝ, René – KABÁT, Leoš – LACKO, Ľuboslav. *Elektromobilita v SR* [elektronický zdroj]. 1. vyd. Bratislava : Digital Visions, s.r.o., 2018, s. 60 [cit. 2019.03.20]. ISBN 978-80-97112-8-1 Dostupné na: <https://www.pcrevue.sk/library/PDF%20ARCHIV/Elektromobilita%202018.pdf>
- Ekonomická informácia o teritóriu Holandské kráľovstvo – všeobecné informácie o krajine. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na:

<https://www.mzv.sk/documents/731488/620840/Holandsko+-+ekonomick%C3%A9+inform%C3%A1cie+o+terit%C3%B3riu+2018>

- European Alternative Fuels Observatory. [online]. [cit. 2019.02.10]. Dostupné na: <http://www.eafo.eu/europe>
- Fietsroute structuur in Nederland [online]. [cit. 2019.02.20.] Dostupné na: <https://www.fietsplatform.nl/netwerkbeheer-en-promotie/fietsroutestructuur-in-nederland>
- Goods transported by inland waterways [online]. [cit. 2019.02.04.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00007&plugin=1>
- HARMS, Lucas – KANSEN, Maarten. Cycling Facts – Netherlands Institute for Transport Policy Analysis [online]. The Hague : Netherlands Institute for Transport Policy Analysis (KiM), apríl 2018, s. 2-15. ISBN 978-90-8902-183-0. Dostupné na: <https://english.kimnet.nl/publications/publications/2018/04/06/cycling-facts>
- HORČÍK, Jan. *Inteligentní síť – Česká republika nezůstává pozadu*. [online]. [cit. 2019.02.21.] Dostupné na: <http://www.ekobydleni.eu/energie/inteligentni-site-ceskarepublika-nezustava-pozadu>
- HORŇAK, Marcel. *Súčasný stav a perspektívy vývoja dopravnej infraštruktúry Slovenskej republiky*. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: http://www.humannageografia.sk/clanky/Hornak_2004b.pdf
- Makroekonomické ukazovatele. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: https://www.mindop.sk/files/statistika_vud/makro_uk.htm
- Modal split of freight transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=t2020_rk320&language=en

- Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

- Modal split of passenger transport. [online]. [cit. 2019.02.14.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshMapView.do?tab=map&plugin=1&init=1&toolbox=types&pcode=t2020_rk310&language=en

- Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike. [online]. [cit. 2019.02.10.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/cyklisticka-doprava-a-cykloturistika>

- Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR. [online]. [cit. 2019.02.10.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/cestovny-ruch-7/informacie/podpora-pesej-turistiky-a-cykloturistiky/koncepcne-dokumenty/narodna-strategia-rozvoja-cyklistickej-dopravy-a-cykloturistiky-v-sr>

- Netherlands. [online]. [cit. 2019.02.10.] Dostupné na: <http://www.eafo.eu/europe>

- Netherlands. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_en

- NICHOLSON, Chris. Chinese Carmaker Geely Completes Acquisition of Volvo From Ford. In: *The New York Times*. Dostupné na: <https://www.nytimes.com/2010/08/03/business/global/03volvo.html>

- New motorway brings major benefits to entire country. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/major/slovakia/new-motorway-brings-major-benefits-to-entire-country

- Operačný program Integrovaná infraštruktúra. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.partnerskadohoda.gov.sk/59-sk/operacny-program-integrovana-infrastruktura/>

- Overwiev. [online]. [cit. 2019.02.21.] Dostupné na: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/netherlands_en a https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/slovakia_en
- Prehľad základných štatistických ukazovateľov dopravnej nehodovosti za roky 1966 až 2014. [online]. [cit. 2019.02.22.] Dostupné na: [https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201966%20-%202014%20nasledky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20\(definit%20stat%20z%2019.02.2015\).pdf](https://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/2014/Prehľad%20DN%201966%20-%202014%20nasledky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%20(definit%20stat%20z%2019.02.2015).pdf)
- Rail transport of passengers. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00015&plugin=1>
- Sea transport of goods. [online]. [cit. 2019.02.04.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ttr00009&plugin=1>
- Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy do roku 2020. [online]. [cit. 2019.02.20.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/verejna-osobna-doprava/strategicke-dokumenty>
- Strategický plán rozvoja dopravnej infraštruktúry SR do roku 2020 . [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravnej-infrastruktury-sr-do-roku-2020>
- Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030 . [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030>
- Total length of motorways – km. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>

- Total length of motorways. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002&toolbox=types>

- Total length of motorways – km. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=ttr00002>

- VEGR, Jaromír. Elektromobily – historie a současnost, čtvrtletník Pro-Energy, č. 3/2008, str. 44—50. dostupné na: https://www.pro-energy.cz/magazine/?_fid=vr5l

- Vyhodnotenie dopravno-bezpečnostnej situácie za rok 2018 – definitívne štatistické údaje. [online]. [cit. 2019.02.23.] Dostupné na: http://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/dn/prezentacie_dbs/2018/Vyhodnotenie%20DBS%20za%20rok%202018%20def..pdf

- Wegenoverzicht. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegenoverzicht>

- WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. 2011. [online]. [cit. 2019.02.03.] Dostupné na: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f92333f7-da0d-4fd6-9e62-389b0526e2ac/language-en>

- Železnice. [online]. [cit. 2019.04.10.] Dostupné na: <https://www.opii.gov.sk/informacie/zeleznice>