

Inštitút dopravnej politiky
Ministerstvo dopravy a výstavby SR

Kým nie je neskoro

Emisie CO₂ z cestnej dopravy a možnosti ich mitigácie

Jana Jirsáková jana.jirsakova@mindop.sk

Upozornenie

Materiál prezentuje názory autorky a Inštitútu dopravnej politiky a nereprezentuje oficiálny názor Ministerstva dopravy a výstavby SR. Cieľom prezentovaných informácií je zvýšenie kvality verejných politík, zvýšenie povedomia verejnosti o environmentálnej problematike v sektore dopravy a diskusia so zainteresovanými subjektmi.

január 2021

Obsah

Úvod	4
Rámec environmentálnej udržateľnosti dopravy v SR	5
Environmentálne aspekty dopravy	5
Klimatická kríza	6
Globálne úsilie pri zmiernení klimatickej krízy	7
Význam dopravy pri zmiernení klimatickej krízy	8
Energetické aspekty dopravy	14
Napĺňanie národného cieľa	15
Zásobník možných opatrení	17
P: Zvýšenie kvality verejných politík	18
O: Zníženie objemu cestnej dopravy (AVOID)	23
E: Zvýšenie energetickej efektívnosti dopravy (AVOID)	27
M: Presun výkonov na ekologickejšie druhy dopravy (SHIFT)	29
A: Zvýšenie využívania alternatívnych palív, biopalív a technológií (SHIFT)	35
Z: Budovanie záchytovej siete	39
Záver	39
Zoznam použitej literatúry	41

Zoznam použitých skratiek

BAT	najlepšie dostupné techniky (Best Available Techniques)
BEV	batériové elektrické vozidlo
CO ₂ ,CO ₂ ekv.	oxid uhličitý, ekvivalent oxidu uhličitého
ČŠ	členské štáty
EEA	Európska environmentálna agentúra
EK	Európska komisia
EP	Európsky parlament
ESD	tzv. Effort Sharing Decision – rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady 406/2009/ES z 23. apríla 2009 o úsilí členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov s cieľom splniť záväzky Spoločenstva týkajúce sa zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2020
ESR	tzv. Effort Sharing Regulation –nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi od roku 2021 do roku 2030
EÚ	Európska únia
EÚ ETS	systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v EÚ
HDP	hrubý domáci produkt
GHG	skleníkové plyny (greenhouse gases)
IAD	individuálna automobilová doprava
ISA	Inštitút pre stratégie a analýzy Úradu vlády SR
LULUCF	využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo
LÚV	ľahké úžitkové vozidlá
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby SR
MH SR	Ministerstvo hospodárstva SR
MIRRI SR	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
MZV SR	Ministerstvo zahraničných vecí SR
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
NO _x	oxidy dusíka
NECP	Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 (National Energy and Climate Plan)
NUS	Nízkouhlíková stratégia SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050
OSN	Organizácia Spojených národov
OZE	obnoviteľné zdroje energie
PHEV	hybridné vozidlo s čiastočne elektrifikovaným pohonom
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SR	Slovenská republika
ŤUV	ťažké úžitkové vozidlá
UNFCCC	Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (United Nations Framework Convention on Climate Change)
ÚOŠS	ústredné orgány štátnej správy
ÚPVII	Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu
ÚVO	Úrad pre verejné obstarávanie
VOD	verejná osobná doprava
VÚD	Výskumný ústav dopravný, a. s.
WAM	scenár s dodatočnými opatreniami (With Additional Measures)
WEM	scenár s existujúcimi opatreniami (With Existing Measures)

Úvod

Stav životného prostredia sa vplyvom činnosti človeka rýchlo zhoršuje. Riešeniu akútnych environmentálnych tém sa dnes nevyhne už takmer žiadne významné medzinárodné fórum. Ochrana životného prostredia sa stala povinnou témou každého zodpovedného politika. Eskalujúce protesty ľudí a nepresvedčivý pokrok však poukazujú na stále nedostatočné výkony politikov.

Jednu z najvýznamnejších environmentálnych výziev súčasnosti predstavuje klimatická kríza. Už v súčasnosti sme svedkami jej prejavov s dramatickými dopadmi na životy, zdravie a majetok ľudí. A nové prognózy prichádzajú s ešte horšími než pôvodnými scenármi.

Zmiernenie globálneho otepľovania je tak oprávnené najvyššou prioritou EÚ. Lídri EÚ sa dohodli na spoločných klimatických cieľoch znížiť emisie skleníkových plynov do roku 2030 o 55% v porovnaní s rokom 1990 a dosiahnuť uhlíkovú neutralitu v roku 2050. „Zelené“ európske ciele, stratégie a politiky poskytujú jednoznačný a konzistentný rámec aj pre implementáciu národných politik členských štátov.

Jedným z najvýznamnejších antropogénnych faktorov ovplyvňujúcich zmenu klímy je doprava. Je zodpovedná za takmer štvrtinu emisií skleníkových plynov EÚ a za takmer pätinu emisií skleníkových plynov SR. Dlhodobý trend emisií v sektore dopravy je oproti väčšine sektorov rastúci a tento sektor tak z pohľadu emisií predstavuje značné riziko pre dosiahnutie klimatických cieľov. Napriek tomu však SR v súčasnosti nedisponuje ucelenou stratégiou na potrebné zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy do roku 2030. Opatrenia, ktoré prispievajú k tomuto cieľu sú roztrúsené vo viacerých národných strategických materiáloch¹. Líšia sa záväznosťou, konkrétnosťou, mierou implementácie a previazania na ostatné politiky. Netvorí spolu konzistentný rámec. Ten neposkytuje ani Národný integrovaný energetický a klimatický plán SR, ktorý by mal predstavovať hlavný riadiaci nástroj na dosiahnutie dekarbonizačných cieľov.

Deklarovanými prioritami MDV SR na najbližšie obdobie sú Fond dopravnej infraštruktúry, podpora mobility formou výstavby nájomných bytov a digitalizácia územných plánov. Dekarbonizácia a iné aspekty environmentálne udržateľnej dopravy by však medzi prioritnými témami na MDV SR tiež nemali chýbať. Rastúci trend emisií v sektore doprava v kontraste s aktuálnym sprísnením mitigačných cieľov EÚ do roku 2030 bude klásť na pripravenosť národných vlád v tejto oblasti ešte vyššie nároky. Aj s ohľadom na to si táto téma zasluhuje rovnocennú samostatnú pozornosť, nielen ako parciálna súčasť iných politik.

Tento iniciatívny netechnický diskusný materiál upriamuje pozornosť na existujúcu medzeru vo verejných politikách SR, v ktorých absentuje koncentrovaná, komplexná a systematická pozornosť venovaná dekarbonizácii dopravy. Poskytuje argumenty povzbudzujúce rozhodnutie o potrebe posilnenia prístupu k problematike environmentálnej udržateľnosti dopravy na MDV SR. Nosnú pozornosť venuje problematike znižovania emisií CO₂ z cestnej dopravy. Zasadzuje ju do globálneho a národného politického kontextu, poskytuje informácie o aktuálnom stave, trendoch, aktéroch a cieľoch. Identifikuje slabé miesta vo výkone verejných politik a prináša úvahy, ako aj konkrétne možnosti na ich zlepšenie. Predstavuje vhodné východisko pre ďalšie analýzy, odborné diskusie, ako aj pre priblíženie odbornej témy širšej verejnosti.

¹ napr. Strategický plán rozvoja dopravy do roku 2030, Národné priority pre implementáciu Agendy 2030, Nízkouhlíková stratégia SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050, Národný program znižovania emisií SR, Stratégia ochrany ovzdušia SR do roku 2030, Envirostratégia 2030, Moderné a úspešné Slovensko, Vízia a stratégia Slovenska do roku 2030, Stratégia hospodárskej politiky SR do 2030, Stratégia podpory elektromobility v SR, Integrovaný národný energetický a klimatický plán SR na roky 2021-2030 a i.

Rámc environmentálnej udržateľnosti dopravy v SR

Environmentálne aspekty dopravy

Diapazón nežiadúcich environmentálnych dopadov dopravy je široký, rozmanitý a závažný. Ich výskyt a intenzita sa líšia v závislosti od druhu dopravy. Týkajú sa:

- spotreby neobnoviteľných zdrojov energie (energetickej náročnosti dopravy závislej na spaľovaní fosílnych palív),
- znečisťovania ovzdušia (t. j. produkcie emisií znečisťujúcich látok),
- emisie skleníkových plynov a ich príspevku ku klimatickej kríze,
- produkcie hluku a vibrácií, s negatívnym dopadom na zdravie,
- znečisťovania vôd,
- znečisťovania pôdy,
- zaberania pôdy,
- produkcie odpadu (vrátane toxického),
- úmrtnosti zvierat (kolízie) a
- fragmentácie krajiny s negatívnymi dôsledkami na človeka, faunu a flóru (znižovanie biodiverzity druhov, fragmentácia biotopov, pretínanie migračných trás, ...).

Environmentálnej udržateľnosti dopravy nie je v súčasnosti venovaná ucelená pozornosť. Téma je pomerne neprehľadná. Trpí erupciou aktérov, cieľov, stratégií, politík, koncepcií, analýz, opatrení, iniciatív, monitoringov, metodík, prístupov na globálnej, medzinárodnej, regionálnej, národnej, mimovládnej úrovni, s rôznou mierou záväznosti, konkretizácie, kontroly, prepojenosti a dosiahnuteľnosti. To limituje jej efektívnu implementáciu a úspešnosť pri dosahovaní špecifických cieľov.

Rozsah problematiky a jej význam by si vyžadoval koncentrovanú a systematickú pozornosť. Ucelená stratégia, koncepcia, politika a opatrenia by zabezpečili dosiahnutie špecifických environmentálnych cieľov a ich konzistentnú integráciu nielen do celkovej dopravnej politiky SR, ale aj do dotknutých národných horizontálnych politík a stratégií.

Vhodným prístupom k takej rozsiahlej, nehomogénnej a dynamickej problematike by bola metóda postupných krokov. Postupnosť jednotlivých krokov by mohla prirodzene kopírovať závažnosť environmentálnych dopadov a termíny plnenia medzinárodných záväzkov.

Najvýznamnejší, avšak najmenej ekologický druh dopravy reprezentuje cestná doprava. Produkuje všetky druhy ekologických záťaží. To ju prirodzene stavia do centra pozornosti snáh o dosiahnutie environmentálne udržateľnej dopravy. Vzhľadom na fatálne dôsledky klimatickej krízy a s tým súvisiace medzinárodné záväzky predstavuje dekarbonizácia dopravy tú najakútnejšiu výzvu. **Primárna pozornosť by preto mala byť venovaná možnostiam znižovania emisií skleníkových plynov, najmä CO₂, z cestnej dopravy.**

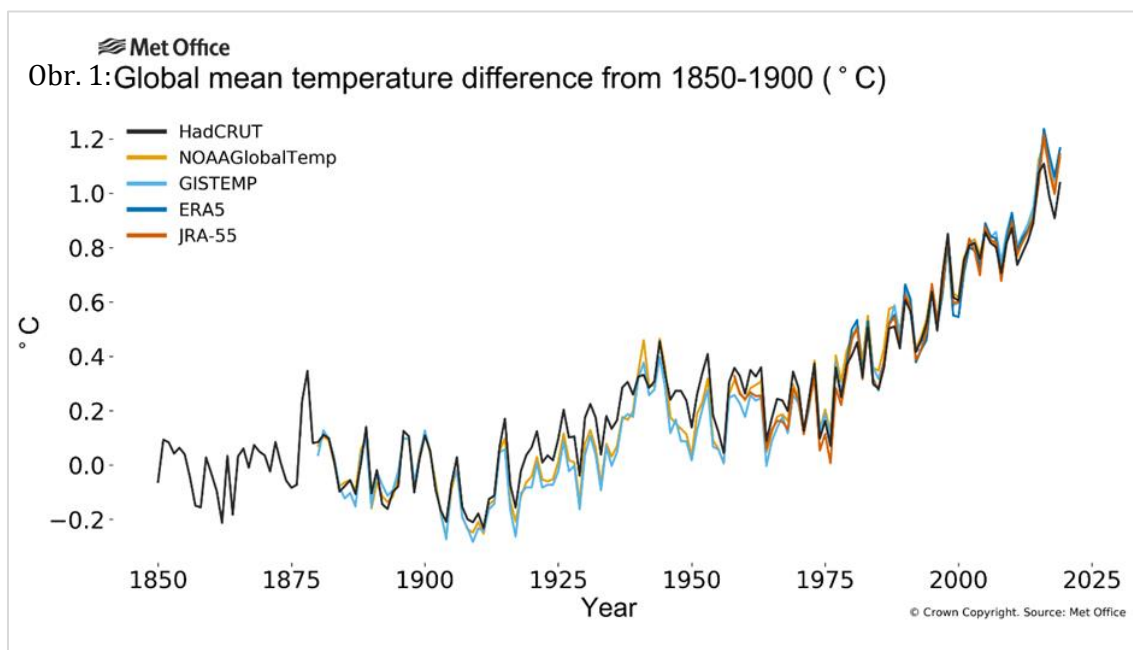
Problematika dekarbonizácie dopravy je veľmi úzko prepojená aj s riešením ostatných ekologických záťaží cestnej dopravy, najmä s problematikou znižovania emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia a teda so zvyšovaním kvality ovzdušia. Je preto dôležité, aby aj opatrenia na ich riešenie boli navzájom prepojené a dopĺňali sa. V následných etapách by preto bolo vhodné toto zohľadniť a rozšíriť pozornosť na ostatné druhy ekologických záťaží a ostatné druhy dopravy, napr.:

1. etapa: Vplyv cestnej dopravy na emisie CO₂ a možnosti ich mitigácie
2. etapa: Odhad mitigačného potenciálu vybraných opatrení, CBA zvoleného policy-mix
3. etapa: Analýza ostatných ekologických záťaží cestnej dopravy (napr. znečisťovanie ovzdušia)
4. etapa: Analýza ekologických záťaží ostatných druhov dopravy
5. etapa: Analýza nákladov environmentálnej udržateľnosti v doprave
6. etapa: Identifikácia potenciálnych zdrojov financovania opatrení

Klimatická kríza

Zmena klímy je jednou z najväčších výziev 21. storočia. Globálna koncentrácia plynov spôsobujúcich otepľovanie Zeme sa vplyvom ľudskej činnosti neustále zvyšuje. V dôsledku ľudskej činnosti sa do atmosféry uvoľňuje také množstvo skleníkových plynov, že dochádza k skleníkovému efektu a ku globálnemu otepľovaniu. Scenáre bez zmien politik sú katastrofické. Environmentálne dopady industriálneho obdobia ľudskej civilizácie sú dramatické: extrémne výkyvy počasia, záplavy, suchá, vymieranie miliónov živočíšnych druhov, choroby a úmrtia ľudí v dôsledku znečistenia, katastrof, globálne otepľovanie....

V Stanovisku WMO² za rok 2019 sa uvádza, že rok 2019 bol o 1,1°C teplejší ako v predindustriálnej ére a bol doteraz rekordne najteplejším rokom³. **Planéta sa nachádza mimo cesty na dosiahnutie cieľov 2°C, resp. 1,5°C určených Parížskou dohodou** (obr. 1). A dôsledky sú zjavné – častejšie a ničivejšie povodne, suchá, búrky, tornáda, rastúca hladina oceánov ohrozujúce životy a živobytia na celej planéte.



Zdroj: Statement on the State of the Global Climate in 2019. WMO. (2020).

Slovensko taktiež zaznamenáva nárast negatívnych prejavov zmeny klímy. Za obdobie rokov 1881 – 2017 bol na Slovensku pozorovaný nárast teploty o 1,73°C. Za ostatných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych úhrnov zrážok a oveľa častejšie sa vyskytovalo sucho, dokonca existujú dôkazy o postupnej dezertifikácii územia, najmä na juhu krajiny⁴. Ekonomické straty z extrémov v dôsledku zmeny klímy dosiahli podľa odhadov na Slovensku len v roku 2013 hodnotu viac ako 1,2 mld. eur⁵. Ročný HDP ohrozený rozsiahlymi povodňami predstavuje v prípade Slovenska v prípade najhoršieho scenára viac než 15 %⁶. Simultánne s opatreniami na zníženie emisií skleníkových plynov z antropogénnej činnosti preto medzinárodná komunita horúčkovo pripravuje stratégie na adaptáciu na zmenu klímy, vyvíja „early warning“ a „early action“ systémy, ktoré sú nevyhnutné na záchranu životov a majetku v

² Statement on the State of the Global Climate in 2019. WMO. (2020). WMO OSN už viac 25 rokov každoročne zverejňuje svoju správu o stave globálnej klímy s cieľom informovať národné vlády, medzinárodné organizácie, partnerov a širokú verejnosť o aktuálnom stave globálnej klímy, významných trendoch a udalostiach na globálnej a regionálnej úrovni.

³ Okrem roku 2016, kedy globálnu teplotu ovplyvnil aj efekt El Niño

⁴ Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. MŽP SR. (2020).

⁵ Vízia a stratégia Slovenska. ÚPVII. (2019).

⁶ Country Risk Profiles for Floods and Earthquakes (Europe and Central Asia). Svetová banka. (2014)

oblastiach ohrozených výkyvmi počasia. Slovenská republika formuluje svoju stratégiu a nástroje, inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zvýšenie svojej odolnosti a zlepšenie pripravenosti čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy v aktualizovanej Stratégii adaptácie SR na zmenu klímy.⁷

Bez efektívnej politiky adaptácie ekonomiky a spoločnosti je možné očakávať ďalší nárast ekonomických strát s celkovou hodnotou prevyšujúcou 14,4 mld. eur do roku 2030 a aj to len za predpokladu, že budú prijaté efektívne opatrenia na zmiernenie tempa zmeny klímy.⁸

Globálne úsilie pri zmierňovaní klimatickej krízy

Už pred viac ako 40 rokmi (1979) vyzvala Svetová klimatická konferencia WMO v Ženeve priemyselne vyspelé krajiny, aby do roku 2005 znížili svoje emisie CO₂ v porovnaní s rokom 1988 o 20%.

V roku 1992 sa v Rio de Janeiro konal Summit Zeme OSN, výsledkom ktorého bol Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (UNFCCC). Cieľom bolo stabilizovať koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére na úrovni, ktorá by zabránila nebezpečnému antropogénnemu zasahovaniu do klimatického systému.

V roku 2002 schválila Európska komisia Kjótsky protokol k UNFCCC, ktorým sa zaviazala znížiť v období rokov 2008 až 2012 svoje antropogénne emisie skleníkových plynov o 8 % v porovnaní s úrovňami v roku 1990.

V marci 2010 predstavila Európska komisia stratégiu nazvanú „Európa 2020“, ktorou stanovila tri klimatické a energetické ciele, ktoré mali byť splnené do roku 2020 a ktoré sú známe ako "20-20-20", t. j., do roku 2020 znížiť spotrebu energie o 20 %, zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie o 20 % a znížiť emisie CO₂ o 20 %.

Na zasadnutí 23. a 24. októbra 2014 Európska rada schválila rámec pre spoločnú politiku EÚ v oblasti energetiky a klímy do roku 2030, súčasťou ktorého bol záväzný cieľ znížiť do roku 2030 domáce emisie skleníkových plynov v celom hospodárstve aspoň o 40 % v porovnaní s rokom 1990.

Na zasadnutí Rady EÚ pre životné prostredie dňa 6. marca 2015 bol tento cieľ schválený ako plánovaný národne definovaný príspevok EÚ k Parížskej dohode. S týmto celkovým cieľom je konzistentný cieľ zníženia emisií v systéme obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v EÚ (ETS) do roku 2030 o 43 % v porovnaní s rokom 2005 (cca 40 % domácich emisií EÚ) a v sektoroch mimo ETS o 30 %, pri pomernom rozdelení spoločného úsilia medzi členské štáty na základe HDP na obyvateľa.

Parížska dohoda (2015) predstavuje záväzok svetovej spoločnosti udržať globálne zvýšenie teploty do konca storočia výrazne pod 2 °C v porovnaní s predindustriálnymi úrovňami a pokračovať v úsilí o ďalšie obmedzenie nárastu teploty do 1,5 °C.

Príspevok SR k spoločnému cieľu v rámci Nariadenia o spoločnom úsilí, ktoré zahŕňa aj sektor dopravy, predstavuje zníženie emisií o 12 % v porovnaní s rokom 2005. Vo februári 2019 bol vládou SR schválený ambicióznejší národný cieľ pre Slovensko na úrovni 20 % redukcie emisií skleníkových plynov zo sektorov mimo ETS v porovnaní s rokom 2005.

Hlavným nástrojom riadenia na dosiahnutie cieľov Parížskej dohody v EÚ je podávanie ročných správ a inventúr a predloženie dlhodobých národných politík stanovených v tzv. integrovaných národných plánoch v oblasti energetiky a klímy⁹ do 31. decembra 2019 (a následne každých

⁷ Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy - aktualizácia. MŽP SR. (2018)

⁸ Vízia a stratégia Slovenska. ÚPVII. (2019).

⁹ Integrované národné energetické a klimatické plány by sa mali vzťahovať na desaťročné obdobia a poskytovať prehľad aktuálneho energetického systému a politickej situácie. Mali by sa v nich stanovovať národné zámery pre každý

desať rokov). Týmto dlhodobými národnými stratégiami sa stanovuje súdržná politická vízia EÚ na rok 2050 a zabezpečuje sa, aby členské štáty plnili ciele Parížskej dohody.

V decembri 2019 schválila Rada EÚ **dlhodobý cieľ dosiahnuť klimatickú neutralitu EÚ do roku 2050** v súlade s cieľmi Parížskej dohody.

V decembri 2020 schválili členské štáty EÚ sprísnenie redukčných cieľov do roku 2030 na minimálne mínus 55 %. Hoci ide o významné zintenzívnenie európskeho dekarbonizačného úsilia, z oblasti nevládných environmentálnych organizácií zaznieva kritika nových redukčných cieľov, ktoré sú z ich pohľadu nedostatočné na dosiahnutie cieľa Parížskej dohody.

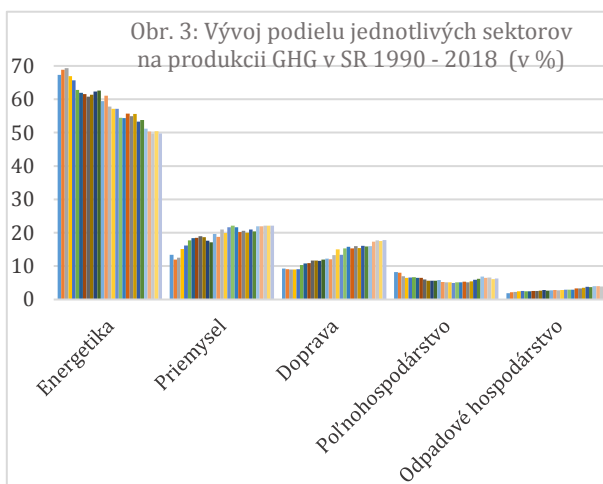
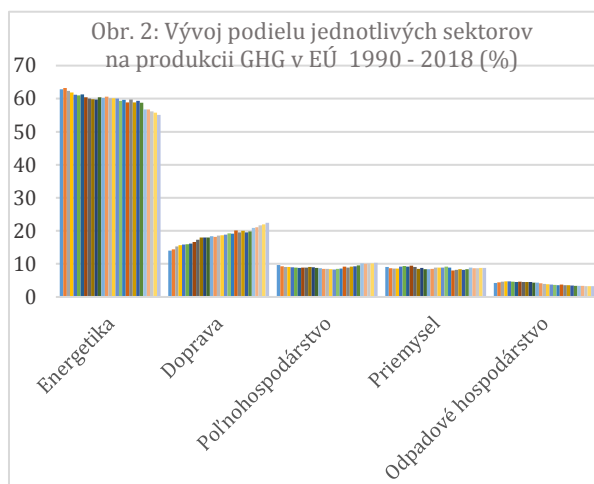
Klimatické ciele - stručný prehľad		globálne	EÚ	SR
1979	Svetová klimatická konferencia WMO	zníženie emisií CO ₂ vyspelých krajín do roku 2005 o 20% oproti r. 1988		
2002	Schválenie Kjótskeho protokolu k UNFCCC Európskou komisiou		zníženie antropogénnych emisií GHG EÚ v rokoch 2008-2012 o 8% oproti r. 1990	
2010	Európska komisia "Európa 2020"		zníženie emisií GHG do roku 2020 o 20% v porovnaní s rokom 1990, alebo o 30% za priaznivých podmienok	
2014	Európska rada		zníženie emisií GHG do roku 2030 aspoň o 40% oproti r. 1990	
2015	Parížska dohoda	udržať zvýšenie globálnej teploty do konca storočia výrazne pod 2 °C v porovnaní s predindustriálnymi úrovňami a pokračovať v úsilí o ďalšie obmedzenie nárastu teploty do 1,5 °C		
2015	Rada EÚ pre životné prostredie - národne definovaný príspevok EÚ k Parížskej dohode		zníženie emisií GHG do roku 2030 aspoň o 40% oproti r. 1990	
2016	Európska rada		zníženie celkových emisií GHG do roku 2030 aspoň o 40% oproti r. 1990; v sektore ETS zníženie o 43% oproti r. 2005; v sektoroch mimo ETS do roku 2020 o 10% a do roku 2030 o 30% oproti r.2005	zníženie emisií GHG v sektore ETS do roku 2030 o 43% oproti r. 2005
2018	Nariadenie o spoločnom úsilí			v sektore mimo ETS zníženie emisií GHG o 12% do roku 2030 oproti r. 2005
2019	Envirostratégia 2030			v sektore mimo ETS zníženie emisií GHG do roku 2030 o 20% oproti r. 2005
2019	Európsky parlament		zníženie emisií CO ₂ z nových osobných áut do roku 2025 o 15% a do roku 2030 o 37,5% oproti roku 2021 a zníženie emisií CO ₂ z dodávok o 15% do roku 2025 a o 31% do roku 2030 oproti r. 2021	
2019	Európsky parlament		zníženie emisií CO ₂ z nových nákladných vozidiel do roku 2025 o 15% a do roku 2030 o 30% oproti referenčnému obdobiu od 1. júla 2019 do 30. júna 2020	
2019	Európska rada		dosiahnutie klimatickej neutrality EÚ do roku 2050	
2020	Summit členských štátov EÚ		zníženie čistých emisií GHG do roku 2030 o 55% oproti r. 1990	

Význam dopravy pri zmierňovaní klimatickej krízy

V otázke zmeny klímy zohráva doprava významnú úlohu. V rámci EÚ zodpovedá za približne 22 % celkových emisií skleníkových plynov a je za energetikou (55 %) druhým najväčším producentom skleníkových plynov (obr. 2). Z toho podiel cestnej dopravy predstavuje takmer 95 %.

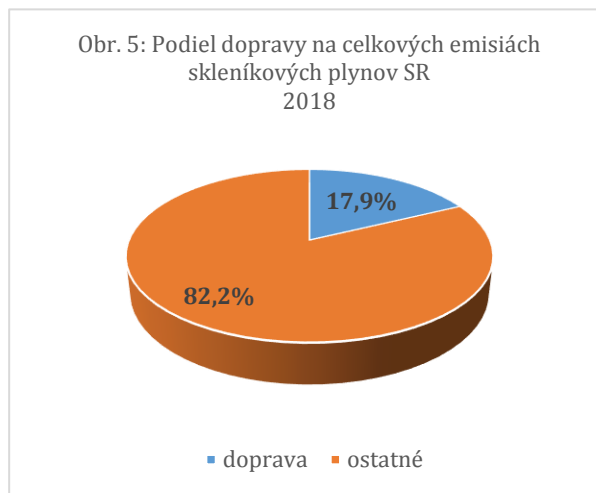
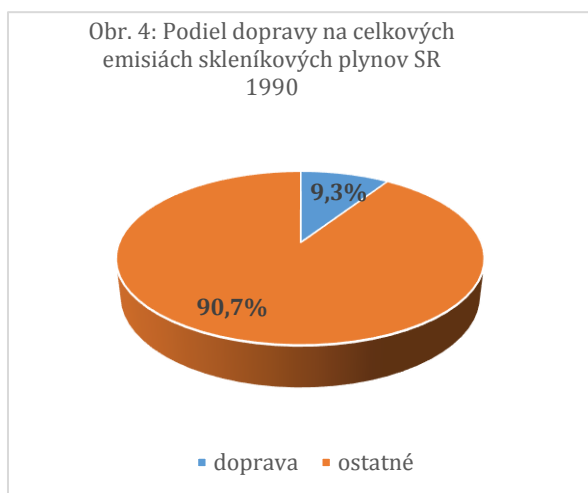
z piatich rozmerov energetickej únie (energetická bezpečnosť, vnútorný trh s energiou, energetická efektívnosť, dekarbonizácia, výskum, inovácie a konkurencieschopnosť) a príslušných politík a opatrení na dosiahnutie týchto zámerov a mali by mať analytický základ. (Nariadenie EÚ 2018/1999 o riadení energetickej únie.)

V rámci SR je doprava zodpovedná za približne 18 % celkovej produkcie skleníkových plynov a zastáva tretiu priečku za energetikou a priemyslom. Takmer polovicu objemu emisií skleníkových plynov SR produkuje energetický sektor bez dopravy (49,8 %), ktorému sa však aj vďaka prechodu na jadrovú energiu darí významne objem produkcie skleníkových plynov znižovať (obr. 3). Naopak objem emisií priemyslu a dopravy rastie.



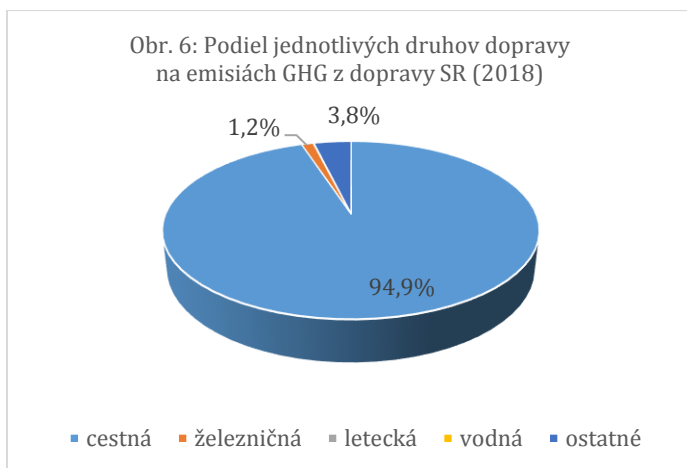
Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

Podiel dopravy na celkovej produkcii skleníkových plynov sa v porovnaní s referenčným rokom 1990 v SR doteraz takmer zdvojnásobil (obr. 4 a 5).



Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

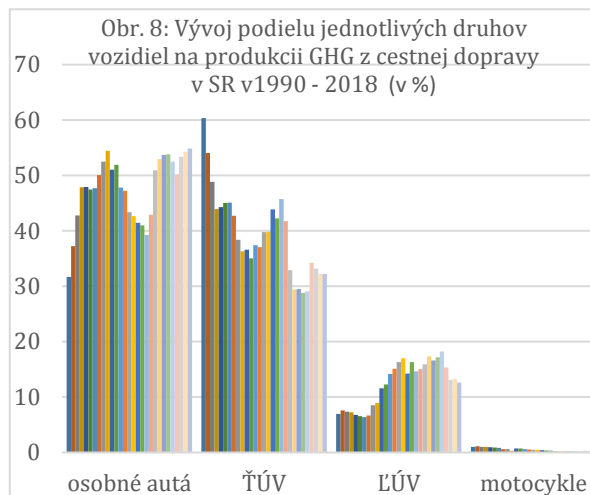
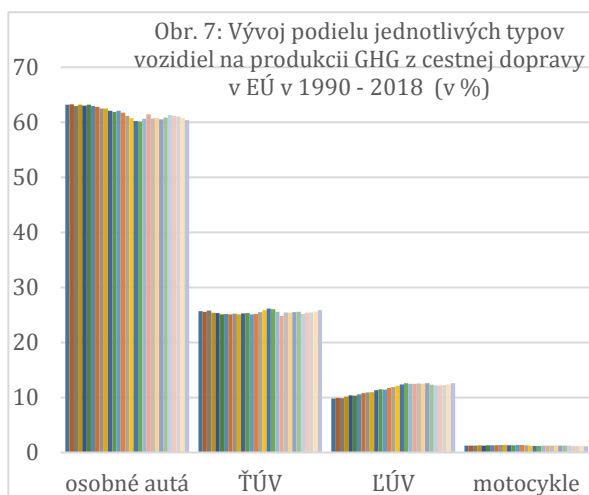
Podiel cestnej dopravy na emisiách GHG z dopravy predstavuje takmer 95 % (obr. 6). Cestná doprava je zároveň sektorom, v ktorom sa SR nedarí stabilizovať rast emisií skleníkových plynov. Železničná doprava sa na celkových emisiách z dopravy v roku 2018 podieľala 1,2 %. Letecká a vodná doprava majú na tvorbe emisií skleníkových plynov z dopravy zanedbateľný podiel (0,04 % a 0,03 % v 2018). Ostatné druhy dopravy sa na emisiách GHG z dopravy podieľali 3,8 %.



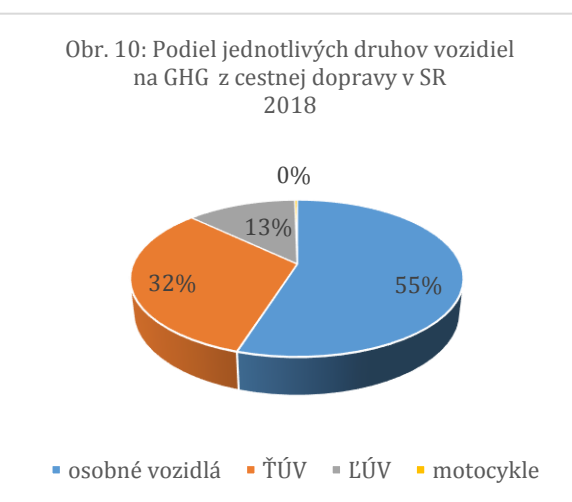
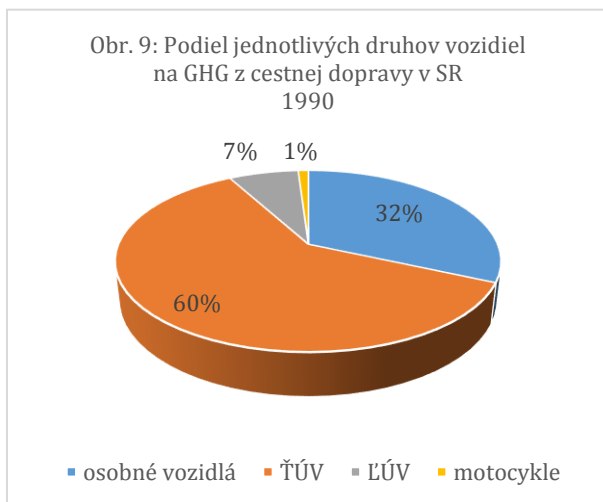
Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

CO₂ má na celkovej produkcii GHG z dopravy dominantný podiel 98,7 %. Podiel ostatných monitorovaných skleníkových plynov (metán a oxid dusný) je nízky a nerastúci.

Najväčším emitentom GHG v cestnej doprave sú osobné vozidlá, ktorých podiel na emisiách z cestnej dopravy predstavuje v EÚ 60% a na Slovensku 55% (obr. 7 a 8). Druhým najväčším emitentom je kategória ťažkých úžitkových vozidiel a autobusov s 25,8%-ným podielom v EÚ a 32,2 %-ným podielom v SR.



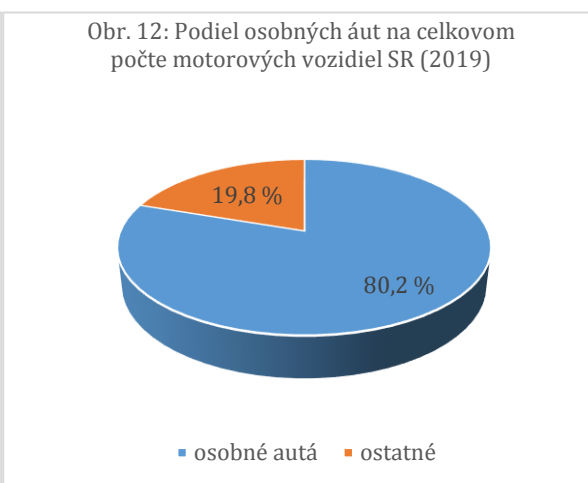
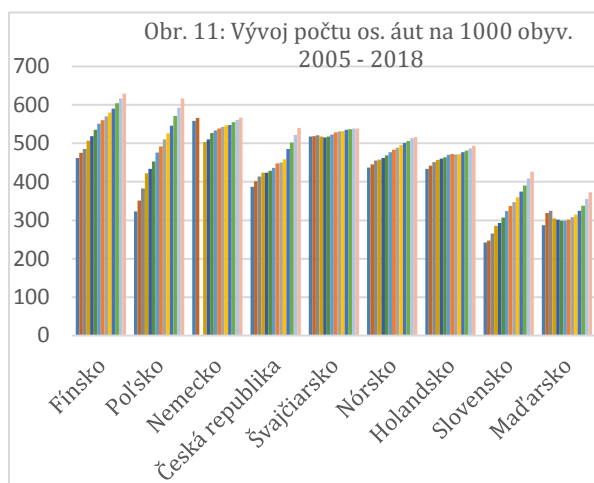
Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty (pozn, kategória ťažkých úžitkových vozidiel (ŤÚV) zahŕňa aj autobusy)



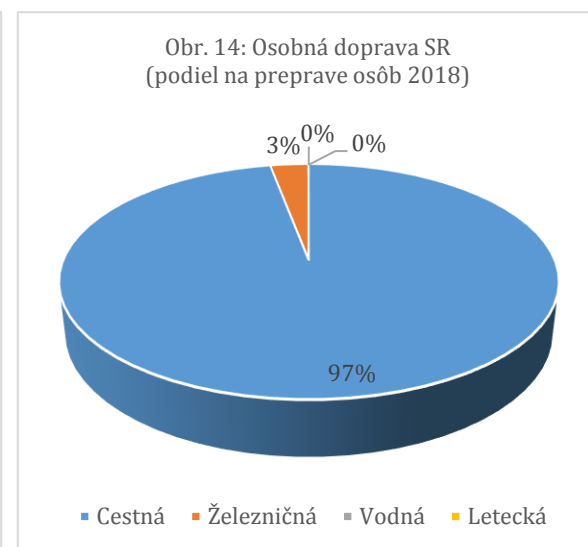
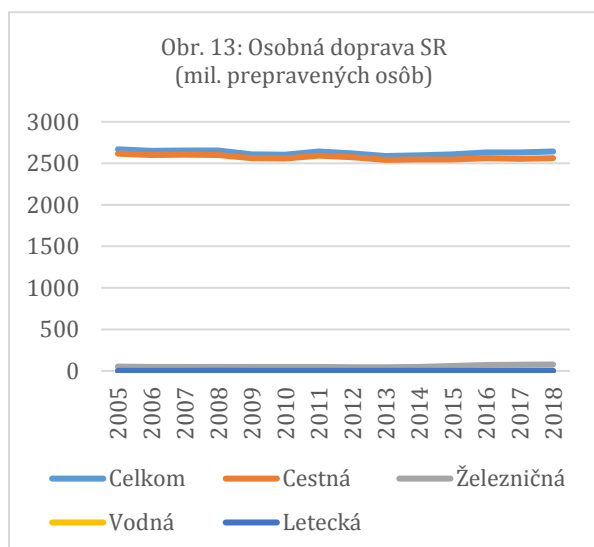
Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty (pozn, kategória ťažkých úžitkových vozidiel (ŤÚV) zahŕňa aj autobusy)

V EÚ je podiel jednotlivých druhov vozidiel na emisiách GHG z cestnej dopravy dlhodobo stabilný a vývoj ich emisií má tendenciu spomaľovania rastu (obr. 7). **Vývoj v SR nekopíruje trendy EÚ** Divergentný je najmä vývoj emisií z osobných áut, ktorý na Slovensku dynamicky rastie (obr. 9 a 10), kým v EÚ je pozorovateľný brzdiaci efekt zavedenia CO₂ noriem na nové osobné vozidlá od roku 2007.

Počet osobných automobilov v SR dlhodobo rastie (obr. 11). V roku 2019 na každých 1000 obyvateľov Slovenska pripadalo 439 osobných automobilov. V reverznom vyjadrení takmer každý druhý obyvateľ SR (2,28) vlastnil v roku 2019 osobný automobil. Podiel osobných automobilov na celkovom počte motorových vozidiel registrovaných v SR predstavoval v roku 2019 významných 80% (obr. 12).

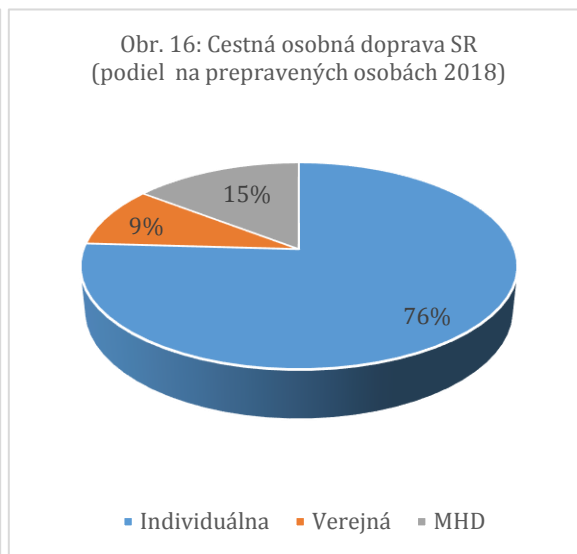
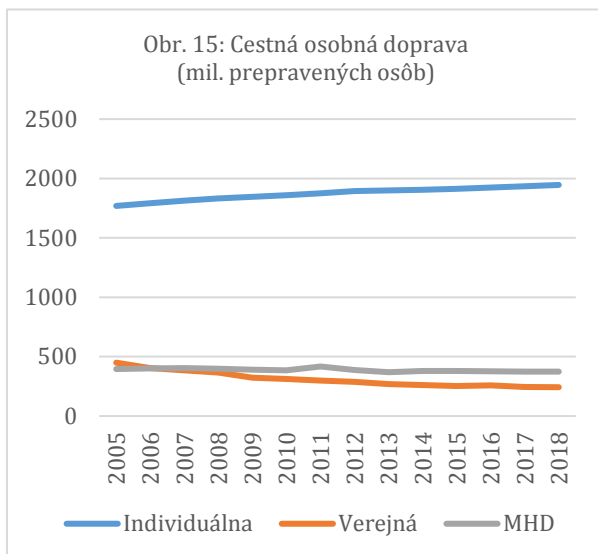


V súlade s rastúcim počtom osobných automobilov sa vyvíja aj mobilitné správanie obyvateľov SR. Počet prepravených osôb celkom rastie a v roku 2018 dosiahol 2 642 mil. osôb (obr. 13). **Na celkovom počte prepravených osôb dominuje cestná doprava** s počtom 2 563 mil. prepravených osôb v roku 2018 a s podielom 97 % (obr. 14). Podiel železničnej dopravy predstavuje iba 3 % (78 mil. prepravených osôb), podiel národnej vodnej a leteckej dopravy je v osobnej doprave nevýznamný.



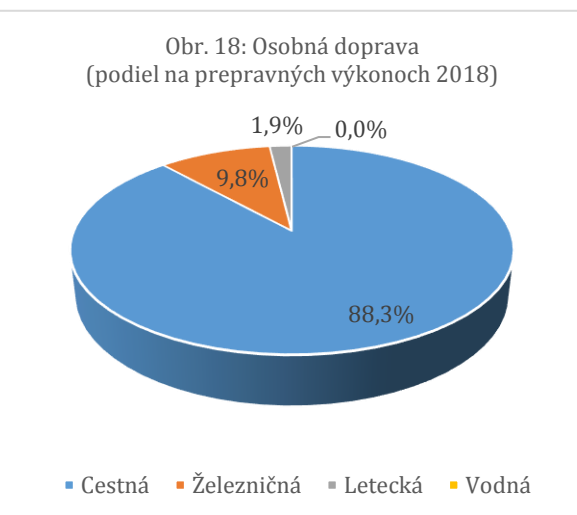
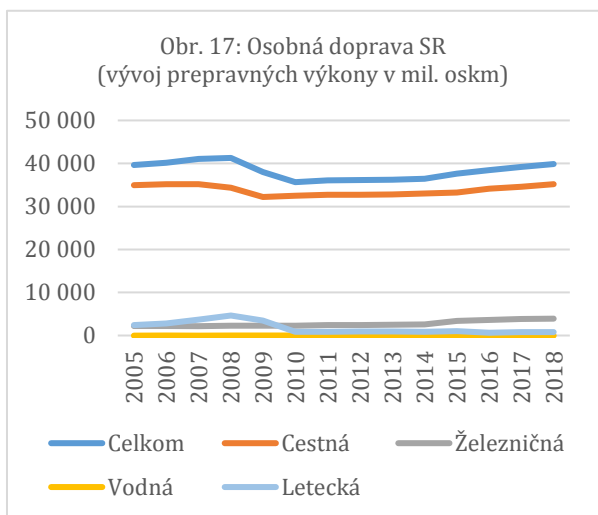
Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty

V rámci cestnej dopravy s rastom počtu osobných automobilov **dlhodobo rastie počet osôb prepravených individuálnou automobilovou dopravou** (1 945 mil. osôb v 2018), **na úkor osôb prepravených verejnou dopravou** (242 mil. osôb v 2018) (obr. 15).

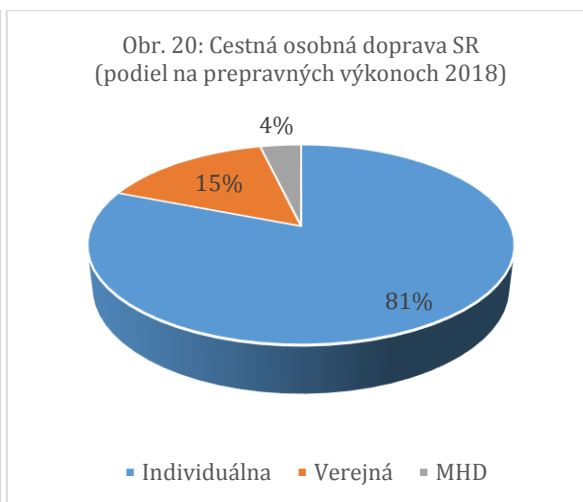
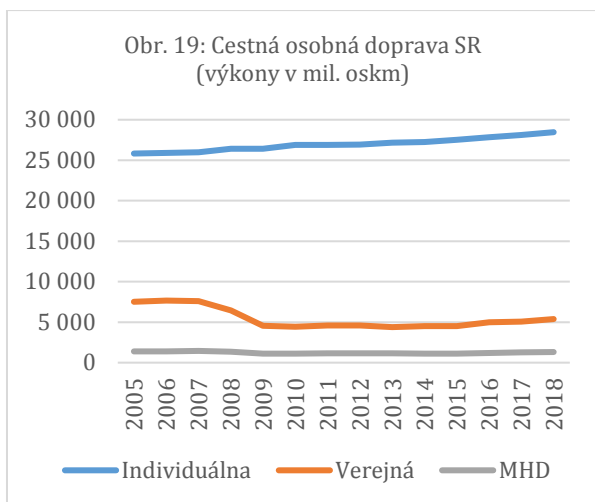


Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty

Z hľadiska prepravných výkonov, ktoré zohľadňujú aj dĺžku prekonanej cesty, nielen počet cestujúcich, sú vývojové tendencie v osobnej doprave podobné ako pri počte prepravených cestujúcich - dominuje cestná doprava (88 %) s rýchlorastúcim výkonom v individuálnej cestnej doprave (81 %) (obr. 20). **Železničná doprava zabezpečovala v roku 2018 iba 10 % prepravných výkonov v osobnej doprave** (obr. 18) a letecká doprava 2 %. Podiel MHD je dlhodobo stabilný (4 %), kým **podiel cestnej verejnej dopravy dlhodobo klesá a v roku 2018 predstavoval iba 15 % výkonu celkovej cestnej osobnej dopravy** (obr. 20).

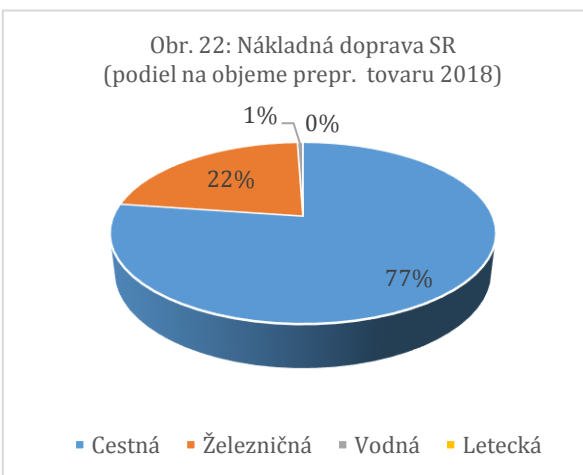
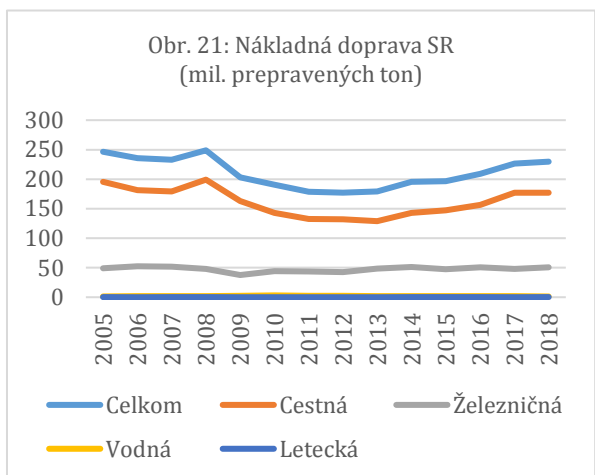


Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty



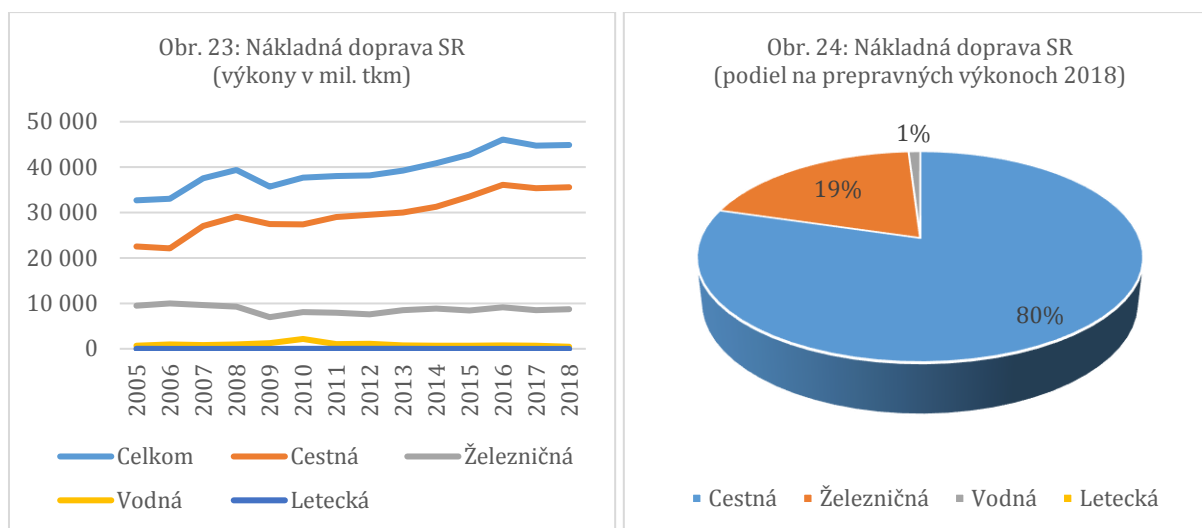
Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty

Aj v nákladnej doprave prevažujú z hľadiska produkcie CO₂ nepriaznivé tendencie. Od roku 2012 kontinuálne rastie objem prepraveného tovaru, ktorý v roku 2018 dosiahol 230 mil. ton (obr. 21). Z hľadiska modal splitu nákladnej dopravy SR **rastie význam cestnej dopravy s dosiahnutým objemom 177 mil. prepravených ton a 77 %-ným podielom na celkovej nákladnej doprave** v roku 2018 (obr. 22). Železničná doprava ako druhý najväčší nákladný dopravca prepravila v roku 2018 51 mil. ton tovaru, čo predstavovalo 22 % celkového objemu. Vodnou dopravou bol prepravený 1 mil. ton tovaru a význam národnej nákladnej leteckej dopravy je zanedbateľný.



Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty

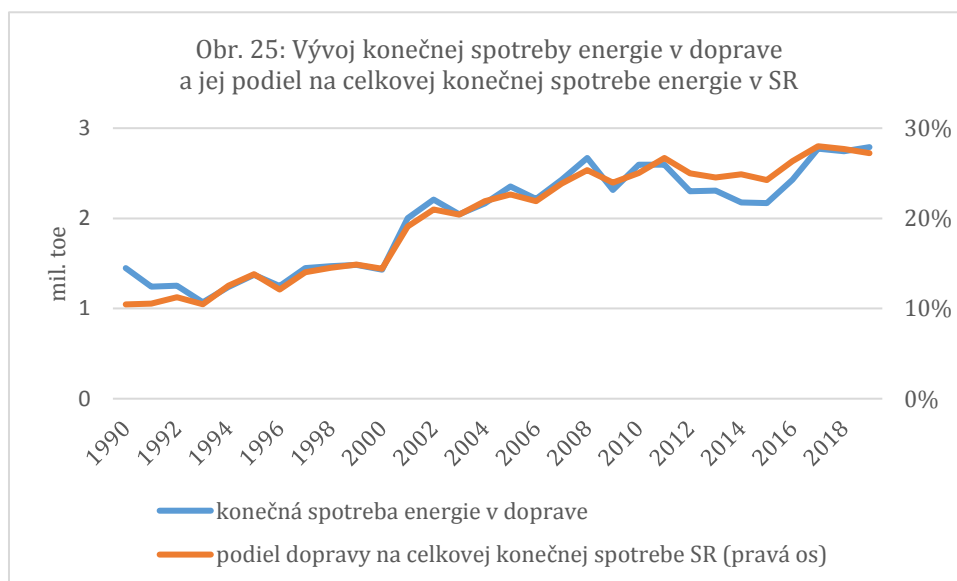
Z hľadiska modal splitu prepravných výkonov v nákladnej doprave, ktorý zohľadňuje aj dĺžku cesty prepraveného tovaru sa, žiaľ, potvrdzuje, že **cestná doprava je uprednostňovaná pred železničnou dopravou aj na prepravu tovaru na dlhšie vzdialenosti**. V roku 2018 sa cestná doprava s objemom 35 590 mil. tkm podieľala až 80 % na celkových prepravných výkonoch nákladnej dopravy SR (obr. 23 a 24). Podiel železničnej dopravy predstavoval 19 % a vodnej 1 %.



Zdroj: Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave. VÚD, (2019), vlastné prepočty

Energetické aspekty dopravy

Znižovanie emisií CO₂ z dopravy úzko súvisí s jej vysokou energetickou náročnosťou a s jej závislosťou na fosílnych palivách. Dopyt po mobilite rýchlo rastie a spolu s ním má aj spotreba energie v doprave silný rastúci trend. V porovnaní s rokom 1990 dosiahla konečná spotreba energie v doprave 87,5 %-ný nárast. Zásadne to ovplyvnilo aj jej podiel na celkovej konečnej spotrebe energie v SR, ktorý vzrástol z 10,5 % v roku 1990 na 27,7 % v roku 2018, čo znamená, že **doprava spotrebúva viac ako štvrtinu všetkej konečnej spotrebovanej energie v SR a jej spotreba stále rastie** (obr. 25).

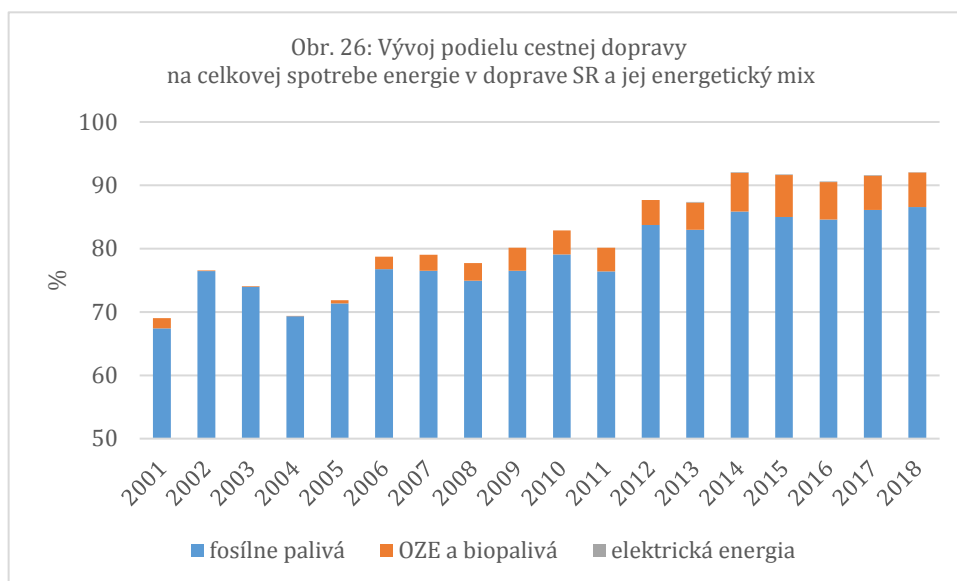


Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

Podiel cestnej dopravy na celkovej konečnej spotrebe energie v doprave tiež dynamicky rastie a v roku 2018 dosiahol 92,1 % (obr. 26). **94 % energetických potrieb cestnej dopravy naďalej závisí od ropy a ropných produktov.** Podiel OZE a biopalív dosiahol v roku 2018 5,9 %. Elektrická energia zabezpečovala iba 0,08 % energetických potrieb cestnej dopravy (obr. 26). Podiel OZE na celkovej konečnej spotrebe energie v doprave dosiahol v roku 2018 7,0 %¹⁰, čím Slovensko diverguje od trajektórie na dosiahnutie cieľa minimálne 10 % podielu OZE na energy mixe v doprave v roku 2020. Vyplýva to aj z oficiálneho odhadu podielu OZE v doprave na celkovej

¹⁰ Správa o pokroku v presadzovaní a využívaní energie z obnoviteľných zdrojov energie. MH SR. (2019).

energetickej spotrebe v doprave do roku 2030 uvedenom v NECP, ktorý je v roku 2021 na úrovni 8,9 %, t. j. pod úrovňou cieľa 10 % na rok 2020.



Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

Podľa údajov z MH SR, **podiel elektromobilov a plug-in elektrických hybridov bol v roku 2019 na celkovom počte osobných áut zanedbateľný.**

2019	počet	podiel
BEV	1194	0,05 %
PHEV	697	0,03 %
ostatné	2 319 717	99,02 %

Zdroj: Eurostat, MH SR, vlastné prepočty

V roku 2019 dokonca počet novoregistrovaných elektromobilov v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesol, čo je v Európe považované za raritu. **Podľa EEA bolo Slovensko po Litve s podielom 1,15 % členským štátom s najnižším podielom predaja nových áut s alternatívnym pohonom (BEV, PHEV, LPG, vodík, biopalivá).**

Napĺňanie národného cieľa

Podľa základného scenára WEM NUS¹¹, ak nebudú prijaté ďalšie opatrenia nad rámec už implementovaných, tak v roku 2030 bude úroveň emisií z dopravy v porovnaní s referenčným rokom 2005 vyššia o 14,3 %. Do roku 2050 budú bez prijatia ďalších opatrení emisie z dopravy ďalej rásť a cieľ uhlíkovej neutrality nebude dosiahnutý.

Podľa scenára WAM NUS, ktorý uvažuje aj s opatreniami, ktoré sú už platné, ale sa ešte neimplementujú, alebo ktoré majú veľkú šancu, že sa prijmú¹², **by úroveň emisií z dopravy bola v roku 2030 nižšia o 7,8 % v porovnaní s rokom 2005.** To by však nezabezpečilo plnenie národného cieľa, ku ktorému sa SR zaviazala EÚ v rámci Spoločného úsilia, ani by nebolo postačujúce na splnenie ambicióznejšieho cieľa vyhláseného v Envirostratégii 2030 (-20 %).

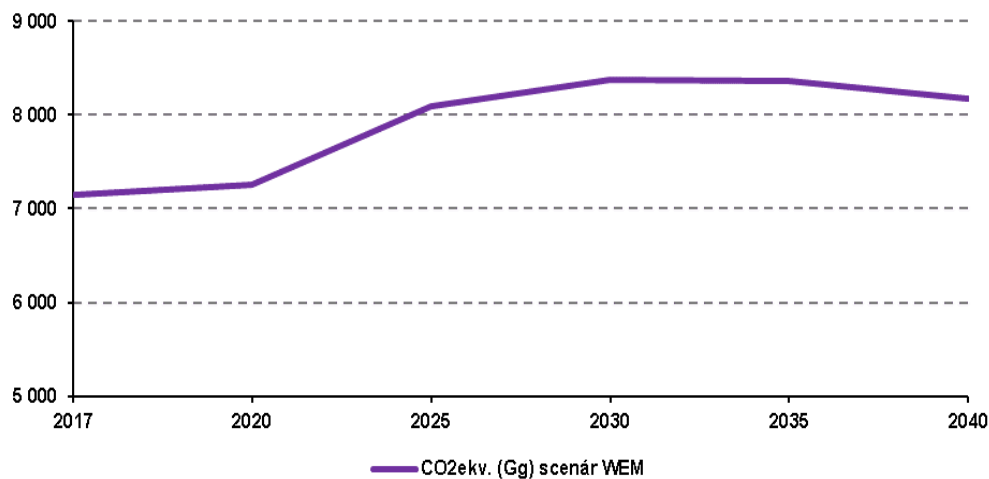
¹¹ Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050 prezentuje národné projekcie emisií skleníkových plynov v sektore dopravy.

¹² Ide konkrétne o opatrenia: (i) Zmena rozdelenia dopravy, čo bude mať za následok zníženie výkonnosti cestnej nákladnej dopravy v prípade ciest nad 300 km, z ktorých 30 % by sa malo presunúť na železniciu, prípadne vodnú dopravu. (ii) Ekonomické a daňové nástroje, čo bude mať za následok zmenu predpokladanej spotreby energie, budú prevládať ekologické palivá, ktoré by mali byť s nižšou daňou. (iii) Zvýšené spoplatňovanie ciest, čo bude mať za následok zmenu po dopyte po cestnej nákladnej doprave.

Rovnako ani za predpokladu prijatia týchto dodatočných opatrení **nebude naplnený cieľ uhlíkovej neutrality v roku 2050.**

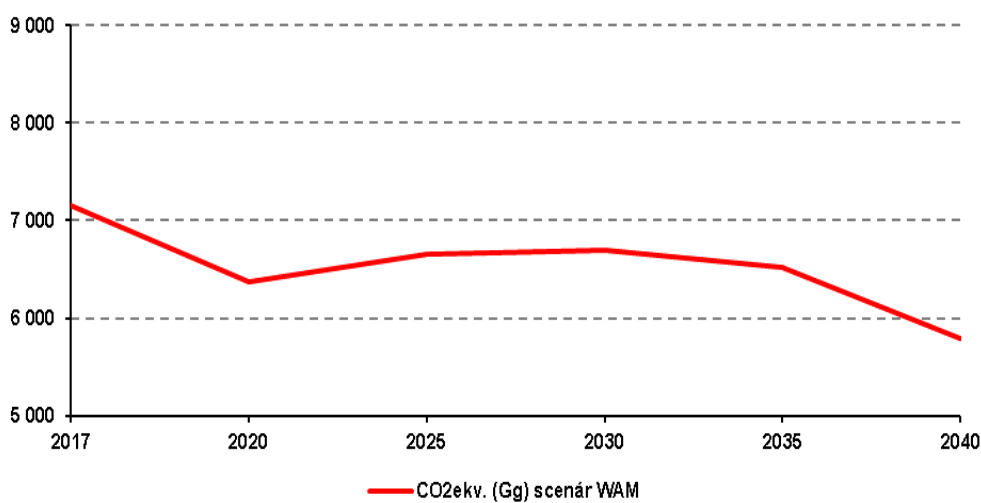
Obrázky 27 a 28, prevzaté z Nízkouhlíkovej stratégie, ilustrujú projekcie emisií skleníkových plynov z cestnej dopravy podľa scenárov WEM a WAM do roku 2040.

Obr. 27: Projekcia emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave SR podľa WEM



Zdroj: NUS, SHMÚ, 2017 sú reálne hodnoty

Obr. 28: Projekcie emisií skleníkových plynov do roku 2040 v cestnej doprave SR podľa WAM



Zdroj: NÚS, SHMÚ, 2017 sú reálne hodnoty

Zásobník možných opatrení

Ako bolo naznačené v úvode, SR aktuálne nedisponuje ucelenou stratégiou na dosiahnutie národného cieľa zníženia emisií v sektoroch mimo obchodovania s emisnými kvótami do roku 2030 a na dosiahnutie uhlíkovo neutrálnej dopravy v roku 2050. Tu vzniká priestor pre MDV SR, aby v spolupráci s najbližšími rezortnými partnermi pripravili konsenzuálny súbor opatrení, ktorý by zabezpečil včasné splnenie národných cieľov a medzinárodných záväzkov v tejto oblasti a to konzistentne s realizáciou iných národných cieľov.

Ako východisko a inšpirácia pre diskusiu a spoločné hľadanie vhodného policy-mixu bol zostavený návrh základného, východiskového zásobníka opatrení, ktorých spoločným menovateľom je potenciál prispieť k zníženiu CO₂ z cestnej dopravy.

Zásobník opatrení ponúka systemizovaný súbor už niekde formulovaných opatrení, príkladov dobrej praxe, ideí, inšpirácií a priestor pre budúce úvahy o možnostiach zlepšenia súčasných verejných politík. Nepredstavuje ucelenú koncepciu, stratégiu, ani politiku. Opatrenia boli zaradované iba na základe podmienky ich potenciálneho prínosu k zníženiu emisií CO₂ z cestnej dopravy.

Zásobník je otvorený, nekladie si za cieľ byť úplným, či správnym. Môže byť flexibilne dopĺňaný o nové opatrenia, rovnako môžu byť z neho opatrenia z dôvodu neaplikovateľnosti, nedostatočnej politickej podpory, alebo konfliktnosti s inými zámermi hospodárskej politiky vyradované.

Keďže bola pre výber opatrení použitá iba podmienka mitigačného potenciálu voči emisiám CO₂ z cestnej dopravy, neuvádzajú sa iba opatrenia, ktoré sú v gescii MDV SR, ale aj opatrenia v gescii iných ÚOŠS (napr. MŽP SR, MH SR, MIRRI SR, ÚVO). Táto téma, hoci je zameraná na cestnú dopravu, sa netýka iba MDV SR, je horizontálna a aj z tohto pohľadu je nevyhnutná medzirezortná diskusia a spolupráca.

Opatrenia boli pre účely prehľadnosti zoradené do tematických skupín. Možnosť klasifikácie je veľa, pre účely tohto materiálu bola vytvorená klasifikácia opatrení do 6 skupín podľa toho, akým mechanizmom prispievajú k objemu emisií CO₂ z cestnej dopravy.

Výsledný objem emisií je funkciou 6 premenných: CO₂ = f (P, O, E, M, A, Z), kde:

P – kvalita verejných politík

O – objem dopravných výkonov

E – energetická efektívnosť dopravy, t. j. množstvo energie potrebnej na jednotku výkonu

M – modal-shift (presun z cestnej dopravy na ekologickejšie druhy dopravy)

A – využívanie alternatívnych nízkouhlíkových palív

Z – budovanie záchyto

Objem CO₂ z cestnej dopravy je pomocou tejto logiky možné znížiť P - zvýšením kvality verejných politík, O - znížením dopytu po cestnej doprave (AVOID), E - zvýšením energetickej efektívnosti cestnej dopravy (AVOID), M - presunom výkonov cestnej dopravy na ekologickejšie druhy dopravy (SHIFT), A - zvýšením využívania alternatívnych nízko- alebo bezemisných palív/technológií (SHIFT), Z - cieleným budovaním záchyto.

Označenie „opatrenie“ nie je pre účely zásobníka používané v úzkom zmysle slova ako konkrétny predpis, ale v širšom význame ako určitý možný zásah/počin na dosiahnutie želaného výsledku.

Nasledujúce kapitoly P - Z prezentujú opatrenia rozdelené na základe spomínaných šiestich premenných. K väčšine opatrení je uvedená, pre prípad záujmu čitateľa, doplnková informácia umožňujúca lepšie pochopenie. Z rovnakého dôvodu sú niekedy uvádzané aj príklady dobrej praxe v boxoch. Tieto informácie síce rozširujú rozsah dokumentu, je ich však možné preskočiť a koncentrovať sa iba na zoznam opatrení, čomu bola prispôbená grafická úprava.

P: Zvýšenie kvality verejných politík

⇒ Zmena paradigmy – ekológia mení tradičné hodnoty a priority

„Tí, ktorí nedokážu zmeniť svoj názor, nedokážu zmeniť nič.“ G.B. Shaw

Hlbokú transformáciu hospodárstva na novú kvalitatívnu úroveň, ak má byť úspešná, by mala sprevádzať rovnako hlboká transformácia hodnôt, myslenia a správania sa zainteresovaných subjektov. Ciele nastavené v Európskej zelenej dohode sú jasné, legitímne a revolučné. Bez zmeny myslenia je pokrok nemožný. Je žiaduce opustiť zastarané formy myslenia a reálne si osvojiť zmenu motivačnej štruktúry politických rozhodnutí v prospech ekologickej zodpovednosti, transparentnosti a etiky a používanie environmentálnych kritérií, ktoré bolo naznačené aj v návrhu Vízie a stratégie Slovenska do roku 2030. Vláda SR sa vo svojom programovom vyhlásení zaviazala v programe Vízie a stratégie rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 pokračovať.

⇒ Ekológia versus ekonomika

Slovensko je európskym lídrom vo výrobe osobných automobilov – iba v roku 2019 sa na Slovensku vyrobilo 202 osobných automobilov na 1 obyvateľa. Sektor cestnej dopravy je jedným z hlavných zdrojov zamestnanosti SR (cca 175 tis. priamych pracovných miest v 4 závodoch na výrobu automobilov a cca 270 tis. pracovných miest nepriamo generovaných v dodávateľských reťazcoch) a rastu (tvorí takmer polovicu priemyselnej výroby a exportu SR)¹³. Tu môžu politické rozhodnutia nevyhnutné pre transformáciu dopravy na environmentálne udržateľnú stáť pred dilemou. Opatrenia smerujúce k transformácii dopravy sú nevyhnutné, ale musia byť realizované ekonomicky udržateľným a sociálne spravodlivým spôsobom.

Enviroambíciám v oblasti dopravy môže rovnako konkurovať aj aktuálna potreba vyvieť ekonomiku z krízy spôsobenej pandémiou. Predsedníčka EK však členské krajiny dôrazne varuje pred oddaľovaním transformácie a krátkozrakosťou politických rozhodnutí a upozorňuje, že dôsledky klimatickej krízy sú v porovnaní so súčasnou krízou neporovnateľne vážnejšie.

Príkladom potenciálne konfliktného politického rozhodnutia by mohlo byť rozhodnutie o znížení dane z motorových vozidiel, ktorým chce vláda SR pomôcť viac ako 10-tisíc podnikateľom v kamiónej a autobusovej doprave, ktorí sú významne zasiahnutí koronavírusom a ktorí vplyvom rozhodnutia vlády ušetria v roku 2020 cca 28 miliónov eur a v roku 2021 až 30 miliónov eur.

⇒ Princíp „znečisťovateľ platí“

Základný princíp európskej environmentálnej stratégie. Mal by sa uplatňovať ideálne nediskriminačne a rovnako v celej EÚ. Zároveň však platí, že náklady transformácie na bezuhlíkovú dopravu by mali znášať primerane všetky zainteresované strany, nielen konečný spotrebiteľ.

⇒ Plán spravodlivej transformácie automobilového priemyslu

SR patrí k najväčším európskym producentom automobilov. Tento sektor bude klimatickými opatreniami zasiahnutý najviac. SR je zo strany EK kritizovaná, že nemá vypracované plány spravodlivej transformácie automobiliek, ktoré je navyše potrebné aj konzistentne implementovať do NECP.

⇒ Zlepšenie národnej koordinácie klimaticko-energetickej politiky

Dosiahnutie cieľov klimaticko-energetickej politiky je možné iba s podporou holistického koordinovaného prístupu kompetentných štátnych orgánov, ktorý zabezpečí konzistentný, účinný a nekonkurujúci si mix cielených opatrení. Na nedostatky v medzirezortnej koordinácii poukazuje samotný nepresvedčivý pokrok pri dosahovaní environmentálnych cieľov, ako aj odporúčania EK k NECP a v Správe o Stave krajiny. Na nedostatky v medzirezortnej koordinácii energeticko-klimatickej politiky viackrát upozornil aj NKÚ.

Krokom smerujúcim k zlepšeniu tohto stavu je zriadenie Rady vlády SR pre Európsku zelenú dohodu (4. 11. 2020) za predpokladu, že nebude len formálnou inštitúciou.

Opatrenia na úrovni MDV SR

¹³ TASR. (2020). Najviac nových automobilov bolo registrovaných v Bratislavskom kraji, najmenej v Trenčianskom kraji. <https://www.teraz.sk/najnovsie/briefslovenske-automobilky-vyrobili-vl/439811-clanok.html>

⇒ **Formulácia konkrétnych krokov na dosiahnutie národných cieľov v oblasti znižovania emisií CO₂ z dopravy**

Vo svojom Strategickom pláne rozvoja dopravy do roku 2030 sa MDV SR hlási k spoločným cieľom EÚ v oblasti environmentálnej udržateľnosti dopravy. V Strategickom pláne rozvoja však absentuje ucelený a merateľný mix opatrení na ich dosiahnutie.

Bolo by preto vhodné, aby sa MDV SR v úzkej spolupráci s dotknutými rezortami (MŽP, MIRRI, MZV, MH) podieľalo na vytvorení účinného policy-mixu konzistentného s ostatnými politikami. Mal by spĺňať kritériá:

- účinnosť vo vzťahu k cieľom,
- jednoduchosť, transparentnosť,
- merateľnosť pokroku,
- súlad s cieľmi jednotnej dopravnej politiky EÚ,
- adresnosť opatrení, t. j. napr. koncentrácia na najvýznamnejších znečisťovateľov (napr. osobné autá, cestná nákladná doprava a pod.), alebo koncentrácia na ciele (znižovanie CO₂, alebo budovanie uhlíkovo neutrálneho dopravného systému), alebo koncentrácia na odvetvia najviac závislé na doprave (napr. cestovný ruch, výstavba, automobilový priemysel, obchod)
- zabezpečenie energetickej bezpečnosti (diverzifikácia energetických potrieb dopravy, znižovanie závislosti na fosílnych palivách),
- preferencia smart riešení pred tradičným zvyšovaním daňovej a odvodovej a inej skrytej ekonomickej záťaže,
- spravodlivé rozloženie finančnej záťaže medzi aktérov tak, aby neležalo celé bremeno na spotrebiteľoch.
- podpora implementácie cieľových hodnôt iných národných politík, najmä agendy udržateľného rastu, energetickej politiky (napr. podiel OZE), politiky adaptácie na zmenu klímy, kvality ovzdušia, ...
- prihliadať na politiky susedných štátov, aby sa predišlo situácii, keď sa napr. jeden členský štát rozhodne výlučne pre elektromobily a iný pre automobily na biopalivá. Vzhľadom na potrebu rozdielnej infraštruktúry by takýto izolovaný prístup narúšal koncepciu voľného cestovania po Európe.

Včasným a transparentným zverejnením politického rámca by MDV SR prispelo aj k predvídateľnosti podnikateľského prostredia, v ktorom môžu výrobcovia plánovať efektívne svoje investície.

⇒ **Samostatné organizačné zastrešenie agendy environmentálnych udržateľnosti dopravy**

V súčasnosti nie je na MDV SR dostatočne etablovaný komplexný a systematický prístup k environmentálnej udržateľnosti dopravy. Nepochybne je to ovplyvnené tým, že národným koordinátorom environmentálnych politík je MŽP SR, koordinátorom agendy udržateľného rozvoja je MIRRI SR (ÚPVII) a MZV SR a koordinátorom hospodárskej a energetickej politiky je MH SR a to vrátane aspektov dopravy. MDV SR s danými rezortmi úzko spolupracuje, avšak táto medzirezortná spolupráca je nadväzovaná spravidla ad hoc, k parciálnym úlohám a oblastiam, naprieč všetkými odbornými útvarmi MDV SR, je fragmentovaná a nie je dostatočne koordinovaná.

MDV SR by týmto opatrením zvýšilo svoju pripravenosť reagovať na výzvy či už z programového vyhlásenia vlády, z Agendy 2030, zo záväzkov z Parížskej dohody, z agendy Rady vlády SR pre Európsku zelenú dohodu, z pripravovanej Partnerskej dohody či Plánu obnovy.

Sektor dopravy patrí k oblastiam, ktoré významne prispievajú k zhoršovaniu životného prostredia. Vytvorenie špecializovaného útvaru v rámci MDV SR tak opodstatňuje aj veľký rozsah témy, jej dynamicky rastúci význam, tlak z európskych inštitúcií, ako aj jej horizontálny charakter presahujúci dimenziu jednotlivých druhov dopravy.

Ucelením témy a jej centralizáciou na jednom organizačnom útvaru by sa docielila synergia viacerých pozitívnych efektov:

- koncentrácia znalostnej základne v oblasti environmentálnych aspektov dopravy,
- komplexné (koordinované a konzistentné) zabezpečenie agendy a plnenie a kontrola úloh,
- poskytovanie špecifickej podpory vedeniu MDV SR, najmä v súvislosti s plnením úloh v Rade vlády SR pre Európsku zelenú dohodu,
- podpora dosiahnutia špecifických environmentálnych cieľov v oblasti udržateľnosti dopravy,
- vytvorenie expertného „focal point“ na MDV SR pre nadväzovanie efektívnej medzirezortnej a medzinárodnej spolupráce v oblasti environmentálnej udržateľnosti dopravy, čím by sa prispelo aj ku

konzistentnej integrácii špecifických environmentálnych cieľov a opatrení v oblasti udržateľnosti dopravy do všetkých národných horizontálnych politík a stratégií¹⁴,

- zlepšenie spolupráce a príspevok ku konzistentnému vykazovaniu relevantných údajov EÚ, EK a medzinárodným inštitúciám,
- zostavenie súboru kľúčových indikátorov pre monitoring, hodnotenie a revíziu adaptačných opatrení,
- monitoring príkladov dobrej praxe, návrhy na implementáciu BAT a i.

⇒ **Zintenzívnenie externej spolupráce MDV SR v oblasti environmentálnej udržateľnosti dopravy**

- širšie a aktívnejšie zapojenie MDV SR do práce odborných pracovných skupín EÚ (Rady, EK)
- aktívnejšie zapájanie MDV SR do európskych projektov a iniciatív (napr. Interreg, Capacity Building, HORIZON 2020)
- aktívnejšia medzirezortná spolupráca pri tvorbe politík, monitoringu, výkazníctve, analýzach, predikciách
- príspevok k plneniu výkazníckych povinností SR, najmä voči EÚ a UNFCCC na vysokej kvalitatívnej úrovni (úplnosť, konzistentnosť, overiteľnosť, včasnosť datasetov). Používanie konzistentných údajov pri nahlasovaní emisií skleníkových plynov je nevyhnutné na zabezpečenie kvality nahlasovania emisií.
- aktívnejšia spolupráca so všetkými zainteresovanými stranami (napr. SHMÚ, s neziskovými organizáciami, VÚC, Združením samosprávnych krajov SK8, Úniou miest Slovenska, Združením miest a obcí Slovenska, , ...)
- prenos dobrých skúseností zo zahraničia

⇒ **Revízia Strategického plánu rozvoja dopravy SR do roku 2030 (SPRD)**

Revíziu SPRD si vyžiada samotná skutočnosť, že EK zverejnila novú stratégiu európskej dopravnej politiky „Stratégia trvalo udržateľnej a inteligentnej mobility“, ktorá je súčasťou Európskej zelenej dohody a ktorá má nahradiť Bielu knihu o doprave z roku 2011. Táto nová stratégia by už mala zohľadňovať ambicióznejšie klimatické ciele EÚ. Zároveň by bolo vhodné doplniť SPRD aj o dlhodobý výhľad do roku 2050 v nadväznosti na prijaté záväzky únie k dosiahnutiu uhlíkovej neutrality.

⇒ **Doplnenie Strategického plánu rozvoja dopravy SR do roku 2030 o Akčný plán**

Politické vyhlásenia v SPRD by mali byť podporené implementačným plánom s konkrétnymi kvantifikovateľnými opatreniami s transparentnou trajektóriou a s nastaveným pravidelným monitoringom priebežného plnenia, ktoré umožnia dosiahnutie národného príspevku k spoločnému klimatickému cieľu.

⇒ **Konzistentná aktualizácia nadväzujúcich strategických rozvojových dokumentov a regulácií**

- najmä aktualizácia Stratégie rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020 (z roku 2014) a Národnej stratégie rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v SR (z roku 2013)
- vypracovanie národného plánu dopravnej obslužnosti a optimalizácie osobnej železničnej dopravy
- vypracovanie nového zákona o verejnej osobnej doprave a zabezpečenie jednotného financovania a objednávanie verejnej dopravy (vlak a autobusy)

⇒ **Zosúladenie strategických plánov udržateľnej mobility**

V nadväznosti na aktualizáciu SPRD by bolo žiaduce upraviť aj Metodické pokyny MDV SR k tvorbe plánov udržateľnej mobility tak, aby boli strategické zámery konzistentne zahrnuté do systému dopravného plánovania.

⇒ **Ex ante posudzovanie klimatických dopadov infraštruktúrnych projektov**

Pri plánovaní a výstavbe dopravných projektov v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra je súčasťou CBA metodiky aj posudzovanie vplyvov na životné prostredie. Všetky spoločenské prínosy a náklady (externality) sú ohodnotené jednotkovými hodnotami, prostredníctvom ktorých sa oceňuje celková

¹⁴ napr. Moderné a úspešné Slovensko, Plán obnovy, Partnerská dohoda, Národné priority pre implementáciu Agendy 2030, Nízkouhlíková stratégia SR (NUS), Integrovaný národný energetický a klimatický plán, Stratégia adaptácie na zmenu klímy, Envirostratégia 2030, Stratégia podpory elektromobility SR, Stratégia ochrany ovzdušia, a i.

čistá spoločenská hodnota projektu. Metodika zahŕňa jednotkové hodnoty času, nehodovosti, emisií skleníkových plynov, exhalátov, hluku, prevádzkových nákladov vozidla aj spotreby pohonných hmôt.

⇒ **Zabezpečenie efektívnej kontroly dodržiavania opatrení**

Dôsledná prevencia, monitoring, odhaľovanie a sankcionovanie ekokriminality v oblasti cestnej dopravy zabezpečením efektívnej kontroly dodržiavania prijatých opatrení, napr.

- zvyšovanie kvality kontrol STK, EK,
- využívanie štandardizovaných metód testovania efektívnosti a emisií z automobilov - WLTP Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure. Od 1. 1. 2021 musia tento test robiť všetci výrobcovia a na jeho základe musia uvádzať presnú spotrebu paliva a emisie CO₂ za každé jedno vozidlo, ktoré vyrábajú. Tieto hodnoty budú využívané aj ako štandard pre zdaňovanie a posudzovania plnenia emisných štandardov.
- dôslednejšie presadzovanie právnych predpisov aj v súvislosti s podvodmi týkajúcimi sa tachografov a kabotáže, a pod.

⇒ **Zvýšenie dostupnosti relevantných, spoľahlivých a aktuálnych údajov (data availability)**

- spolupráca s Výskumným ústavom dopravným, a. s. pri Monitoringu a analýze životného prostredia v doprave
- častejšia realizácia prieskumov mobilitného správania sa
- vy/dobudovanie informačných systémov a databáz:
 - IS EVO (informačný systém evidencie vozidiel)
 - podpora moderných, inovatívnych a efektívnych systémov v doprave, zavádzanie dopravnoinformačných systémov, inštalácia meracích zariadení: meteostanice, automatické sčítače dopravy, systémy pre dynamické váženie,
 - vytvorenie elektronického a integrovaného zoznamu všetkých prevádzkovateľov v cestnej doprave s cieľom zhromaždiť všetky relevantné údaje o prepravcovi, vozidle a vodičovi zistené pri cestných kontrolách
- dobudovanie Národného systému dopravných informácií (NSDI)
 - zefektívnenie získavanie údajov o polohe a mobilite z mobilných zariadení využívajúcich telekomunikačný a dátový prenos (napr. floating car data (rýchlosť dopravného prúdu) z GSM a/alebo z mýtnych palubných jednotiek)
 - aktívne využívanie údajov z mýtného systému a systému elektronickej diaľničnej známky.
- aktualizácia a recalibrácia multimodálneho Dopravného modelu. Vylepšenie jeho funkcionalít aj za účelom modelovania ex ante a ex post odhadu vplyvu environmentálnych opatrení v doprave

⇒ **Vzdelávanie, osвета**

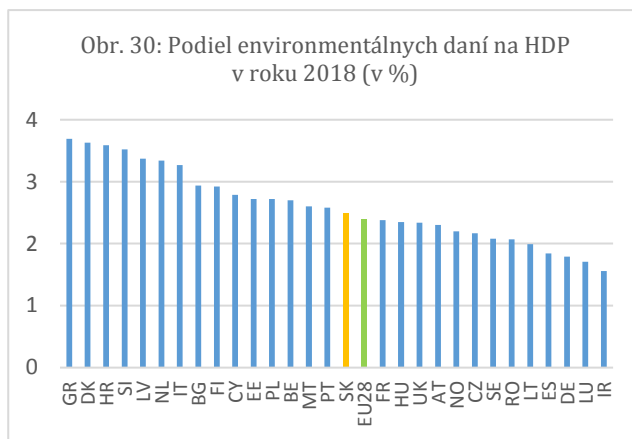
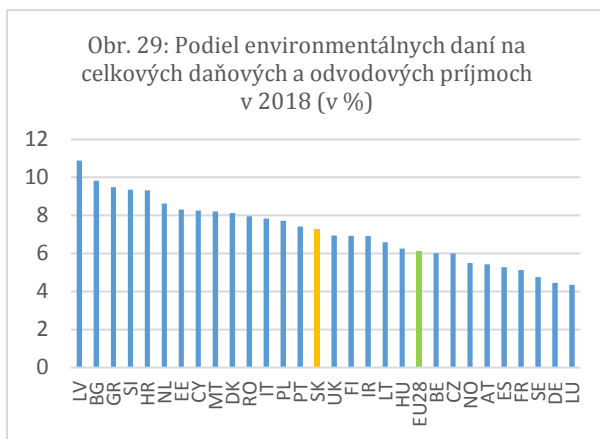
- posilnenie environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu v celoživotnom vzdelávaní a na všetkých stupňoch a typoch škôl a zavedenie systému poradenstva a metodického usmernenia aj pre podnikateľský sektor je v súlade aj s cieľmi Programového vyhlásenia vlády SR.
- posilnenie environmentálnej výchovy v oblasti dopravy, vzdelávanie zamestnancov, študentov, verejnosť (kurzy, príručky, kampane, infografika...)
- autoškoly (eco-driving)
- kalkulačka uhlíkovej stopy pri použití rôznych foriem dopravy na stránke MDV SR

⇒ **Implementovanie Systému environmentálneho riadenia ISO 14001 (EMS)**

Dane, poplatky, dotácie

⇒ **Uprednostňovanie „smart“ riešení pred zvyšovaním daňovej, odvodovej a inej skrytej ekonomickej záťaže**

Podiel environmentálnych daní na HDP a na celkových daňových a odvodových príjmoch je na Slovensku relatívne vysoký (2,5 % z HDP a 7,3 %) a už v súčasnosti prevyšuje priemer EÚ (2,4 % z HDP a 6,1 %). Navyše, výška daňového zaťaženia nemusí nutne odrážať mieru úspešnosti krajiny v dosahovaní environmentálnych cieľov. Naopak, pri nezavedení striktného účelového použitia výnosov z environmentálnych daní na účely ochrany životného prostredia môže dochádzať k morálnemu hazardu a výnosy z environmentálnych daní môžu byť používané na krytie bežného schodku verejných financií. Obrázky č. 29 a 30 tento predpoklad podporujú.



Zdroj: Eurostat

Aj v Stanovisku SR k Novému akčnému plánu EÚ pre obehové hospodárstvo Za čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu sa uvádza, že „Vidíme priestor pre širšie využívanie tzv. mäkkých nástrojov, nad rámec „tvrdých“ reštrikcií, regulácií a zákonov, ktoré nemusia byť vždy tými najefektívnejšími a najúspornejšími na dosiahnutie stanovených cieľov. Nový akčný plán pre obehové hospodárstvo ponúka zväčša tradičné nástroje na ich dosiahnutie, hoci sám konštatuje, že napr. napriek doterajšiemu úsiliu EÚ a členských štátov sa produkcia odpadu neznižila. Povzbudzujeme preto Komisiu k intenzívnejšiemu hľadaniu a k implementácii inovatívnych a „smart“ stratégií a nástrojov. Zlepšenie verejnej participácie na tvorbe verejných politík by mohlo byť krokom správnym smerom.“ Je odôvodnené predpokladať, že prezumpcia o nedostatočnej účinnosti tradičných ekonomických nástrojov platí aj v oblasti znižovania emisií CO₂.

- ⇒ **Generovanie verejných príjmov výlučne za účelom finančného krytia eko-transformácie**
Na zabránenie morálneho hazardu by bolo vhodné príjmy z (novozavádzaných) environmentálnych daní a poplatkov účelovo viazať na financovanie politík/aktivít na dosahovanie environmentálnych cieľov.
- ⇒ **Spotrebná daň z motorovej nafty a benzínu, DPH**
Týmito spotrebnými daňami sú v súčasnosti zaťažené bežné palivá. Prechodom na iné zdroje energie v cestnej doprave bude dochádzať k výpadku týchto príjmov štátneho rozpočtu, na čo by malo byť MF SR vopred pripravené a vopred by malo svoju stratégiu komunikovať v súlade so zásadami budovania predvídateľného legislatívneho prostredia.
- ⇒ **Identifikovanie a odstraňovanie kontraproduktívnych dotácií**
 - odstránenie dotácií na fosílna palivá (je aj súčasťou cieľov Agenda 2030)
 - prevencia, identifikácia a odstránenie potenciálnych dotácií do problematických oblastí, napr. výroba a obstarávanie vysokoemisných automobilov
- ⇒ **Daň z motorových vozidiel (cestná daň)**
Vhodný nástroj na motiváciu k želanému správaniu sa podnikateľov formou poskytovania zvýhodnených sadzieb na nízkoemisné vozidlá. V súčasnosti platia elektromobily cestnú daň 0 %, hybridy 50 % sadzby dane, verejná osobná doprava (autobusy) je oslobodená od cestnej dane, intermodálna doprava je zaťažená o 50 % nižšou sadzbou, rovnako ako vozidlá na vodík, CNG, LNG. Zároveň sa zohľadňuje vek vozidla, čím staršie auto tým vyššia daň. K ešte vyššej motivácii k udržateľnému správaniu by mohlo viesť naviazanie cestnej dane na skutočné množstvo vyprodukovaného CO₂.
- ⇒ **Registračný poplatok**
V súčasnosti sa na Slovensku určuje poplatok za registráciu auta progresívne na základe výkonu motora v kW a regresívne na základe veku auta. Takýto spôsob motivuje pri dovoze áut s vysokým výkonom motora k uprednostňovaniu starších áut a nie je tak v súlade s úsilím o dekarbonizáciu cestnej dopravy. Zvýhodnený poplatok znížený o 50 % sa uplatňuje za registráciu auta na vodíkový pohon, elektromobil, hybrid, CNG, LNG. Súčasná nastavenie registračného poplatku poskytuje priestor pre väčšiu motiváciu k nákupu menej znečisťujúcich vozidiel, napr. ponechaním výkonu motora a naviazaním registračného poplatku progresívne aj na emisie CO₂, emisnú normu vozidla, príp. aj na hmotnosť vozidla, čo by bolo aj

v súlade s opatreniami špecifikovanými v NUS. MF SR v súčasnosti pripravuje návrh novely, v ktorom sa má zohľadniť pri kalkulácii registračného poplatku aj emisný faktor CO₂ vozidla.

- ⇒ **Mýto v závislosti od emisnej triedy, od CO₂ emisií a hmotnosti vozidla; diaľničná známka**
V súčasnosti sa vo výške mýta a v cene diaľničnej známky nezohľadňuje veľkosť emisií CO₂ vozidla, ani hmotnosť osobných vozidiel. Na základe novej legislatívy EÚ však od roku 2023 budú musieť členské štáty v poplatkoch za použitie transeurópskej dopravnej siete pre kamióny a autobusy zohľadniť aj množstvo vyprodukovaného CO₂ a od roku 2026 aj pre osobné vozidlá a motocykle. V rámci podpory alternatívnych pohonov by mali byť poplatky pre vozidlá, ktoré neprodukujú žiadne emisie polovičné oproti najlacnejšej možnej variante. V tejto súvislosti by bolo vhodné zvážiť zavedenie mýtnych poplatkov na základe CO₂ emisií a hmotnosti aj pre osobné autá namiesto diaľničných známok. Takéto poplatky by v sebe zahŕňali environmentálny element (čo by bolo v súlade s trendami naznačenými v NUS) a mohli by motivovať k nižšiemu využívaniu osobnej individuálnej dopravy.
- ⇒ **Poplatok za nadmerné emisie**
V súčasnosti sa uplatňuje pri výrobcach nových osobných automobiloch, ktoré presahujú stanovené normy CO₂ a to vo výške až 95 eur/g CO₂ a od roku 2025 aj pre výrobcov ťažkých úžitkových vozidiel.
- ⇒ **Extra daň z vyprodukovaného CO₂**
Principiálne nový a cielený nástroj, ktorý by mohol formovať žiaduce správanie spotrebiteľov tým, že spravodlivo zdaní skutočnú produkciu CO₂ každého automobilu (majiteľa). Určitá ročná miera produkcie by mohla byť považovaná za nezdaniteľnú, nadmerné emisie by mohli byť zdaňované progresívne. Úvahám o zavedení takéhoto nástroja by však mala predchádzať dostupnosť spoľahlivej metodológie na meranie skutočných emisií CO₂, ako aj taká transformácia trhu s osobnými vozidlami, ktorá by zabezpečila primeranú ponuku cenovo dostupných nízkoemisných alternatív.
- ⇒ **Ekologická známka**
Využíva sa v niektorých krajinách EÚ. Platí na vjazd vozidla do nízkoemisných zón, vydáva sa na základe normy EURO, alebo na základe dátumu registrácie vozidla.
- ⇒ **Dotácie na podporu prechodu na nízkoemisnú dopravu**
1. novembra 2019 vstúpila do platnosti novela zákona č. 71/2013 Z. z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva SR. O dotáciu sa budú môcť uchádzať budúci majitelia vozidiel na čisto elektrický pohon (výhradne elektrický pohon, batériové vozidlo, vozidlo s vodíkovými palivovými článkami), plug-in hybridov PHEV (musí mať najmenej jednu pohonnú jednotku na elektrický pohon nabíjateľný z externého zdroja elektrickej energie), vozidiel na CNG (stlačený zemný plyn), LNG (kvapalný zemný plyn) a LPG (skvapalnený ropný plyn), pričom môžu mať tieto vozidlá aj nádrž na iné palivo a vozidiel využívajúcich aspoň jednu pohonnú jednotku na E15 (bioetanol). Maximálna výška dotácie je 10 000 eur (ak ide o vozidlo kategórie M1 a N1), prípadne 25 % obstarávacej ceny vozidla (okrem vozidiel kategórií M1 a N1), pri odovzdaní vozidla staršieho ako 15 rokov na ekologickú likvidáciu až 35 %. O dotáciu môžu žiadať fyzické aj právnické osoby, obce, vyššie územné celky a nimi zriadené organizácie. Žiadateľom možno poskytnúť dotáciu na základe výzvy na predkladanie žiadostí.

O: Zníženie objemu cestnej dopravy (AVOID)

Opatrenia pre nákladnú dopravu

- ⇒ **Zníženie objemu výroby a konečnej spotreby tovarov**
Cesta každého produktu na miesto jeho konečnej spotreby predstavuje spálenie určitého množstva fosílného paliva a emisiu CO₂. Doprava každého výrobku tak zanecháva uhlíkovú stopu.

Pre ilustráciu a porovnanie uvádza nasledujúca tabuľka orientačné množstvá vyprodukovaného CO₂ pri spálení 1 litra fosílného paliva, ako ich uvádza americká vládna výskumná agentúra. Reálne množstvá CO₂ sa síce môžu od uvedených líšiť v závislosti na kvalite a iných parametroch palivových zmesí, uvedené hodnoty však môžu slúžiť na vytvorenie základnej predstavy o pomeroch medzi spotrebou paliva a emisiami CO₂ a prípadne s ňou konfrontovať svoje vlastné mobilné správanie.

Druh paliva	Množstvo CO ₂ vzniknuté pri dokonalom spálení 1 l paliva (v kg)
nafta	2,614
benzín	2,328
LPG	1,533

<https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/biomass-energy-resources/reference-biomass/facts-figures/carbon-emissions-of-different-fuels/>

Znížením nadmernej výroby a spotreby výrobkov by klesol dopyt po ich preprave, čo by sa následne pozitívne prejavilo na znížení produkcie CO₂. Agenda 2030 v rámci cieľa SDG 12 stanovuje ciele v oblasti zodpovednej a udržateľnej výroby a spotreby do roku 2030 s konkrétnymi opatreniami a ukazovateľmi. Ich efektívna implementácia by mala prispievať k znižovaniu emisií CO₂ z dopravy do roku 2030.

⇒ Zvýšenie životnosti výrobkov

Jedným zo spôsobov, ako znížiť objem výroby a spotreby tovarov je zvýšenie ich životnosti. Rýchlo sa kaziace výrobky predstavujú obrovskú environmentálnu záťaž. Koncom roka 2019 prijala EÚ nové opatrenia v rámci ekodizajnu výrobkov, ktoré zabezpečujú vyššiu životnosť určitých výrobkov konečnej spotreby (chladničky, práčky, umývačky riadu, televízory) tým, že ustanovila minimálnu časovú dostupnosť náhradných dielov na ich opravy. Nad rámec požiadaviek EÚ môžu priemyselné odvetvia uzatvárať dobrovoľné dohody alebo prijímať samoregulačné opatrenia. Politika EÚ proti plánovanému rýchlemu zastarávaniu výrobkov prispeje aj k zníženiu emisií CO₂ z dopravy.

⇒ Zníženie závislosti SR na dovoze

Napríklad v oblasti potravín patrí SR napriek priaznivým geografickým a klimatickým podmienkam ku krajinám s nízkou mierou sebastačnosti. V rámci EÚ jej patrí 6. najhoršia priečka. Nasledujúca tabuľka ilustruje mieru potravinovej sebastačnosti v množstevnom vyjadrení v základných potravinách vo vybraných krajinách EÚ

Krajina	Pšenica	Ovocie	Zelenina	Zemiaky	Mäso	Mlieko	Vajcia	Priemer
SR	116	32	35	58	80	102	99	75%
ČR	146	30	25	83	66	123	86	80%
Nemecko	113	28	42	126	114	130	71	89%
Rakúsko	102	60	62	91	114	129	82	91%
Francúzsko	180	57	71	114	95	134	94	106%
Maďarsko	182	120	143	84	123	99	98	121%
Taliansko	71	113	139	51	80	68	96	88%
Poľsko	105	136	111	103	127	119	148	121%
Priemer EÚ 28	108	77	101	104	106	111	101	101%
Priemer EÚ 13	135	95	97	99	101	114	116	108%
Priemer EÚ 15	99	74	102	105	107	110	98	99%*

* Po odpočítaní Veľkej Británie bude hodnota SSR (Self-Sufficiency Ratio) v priemere vyššia ako EÚ 13 približne 115 %
Zdroj: Potravinová bezpečnosť a sebastačnosť – ako sme na tom?, ISA. (2020). <https://dennikn.sk/blog/1860667/potravinova-bezpecnost-a-potravinova-sebastačnost-ako-sme-na-tom/>

Nízka miera sebastačnosti implikuje zvýšený dopyt po dovoze s nepriaznivým dopadom na vývoj emisií CO₂ z dopravy. Posilnenie sebastačnosti SR, regiónov, opatrenia na podporu domácich/lokálnych producentov by prispeli k zmierneniu dopytu po cestnej doprave.

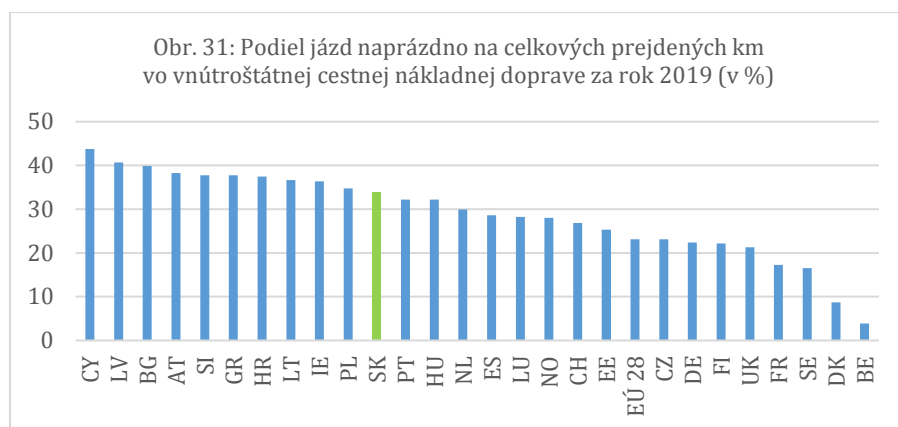
⇒ Zníženie množstva obalu spotrebného tovaru

Množstvo obalov je v súčasnosti komplexným a významným ekologickým problémom. Neprimerané množstvo obalov zvyšuje dopyt po nákladnej doprave. Opatrenia prijaté v rámci stratégií na zníženie množstva obalov a zavádzanie systémov bezobalových reťazcov budú podporovať aj znižovanie dopytu po nákladnej doprave a napĺňanie cieľov v oblasti znižovania emisií CO₂ z cestnej dopravy.

⇒ Obmedzenie jazd naprázdno

Vplyvom nevyváženosti dopravných jazd a logistických systémov sa v cestnej nákladnej doprave vyskytuje určitá miera jazd naprázdno, ktorú nie je možné úplne eliminovať. Avšak vzhľadom na ich nepriaznivé účinky na spotrebu paliva a emisie CO₂ by mali byť cielene znižované na najnižšiu možnú úroveň. Obr. 31

prezentuje podiel jász naprázdno v nákladnej cestnej doprave na celkových najazdených kilometroch za rok 2019 za vybrané členské štáty a za Nórsko a Švajčiarsko. Na Slovensku je naprázdno viac ako tretina všetkých vnútroštátnych jász v cestnej nákladnej doprave. Pri zohľadnení aj medzinárodnej dopravy predstavujú jazdy naprázdno v prípade Slovenska nižší podiel. A aj keď nie sú dostupné presné štatistiky, dá sa predpokladať, že aj iba čiastočne naložené vozidlá predstavujú veľký podiel na cestnej nákladnej doprave. V prípade Slovenska je podiel prázdnych jász za posledných desať rokov stabilný. Zvyšovanie efektivity jász vnútroštátnej cestnej nákladnej dopravy tak predstavuje potenciál na znižovanie emisií CO₂.



Zdroj: Eurostat, vlastné prepočty

⇒ **Zvýšenie poplatkov za použitie ciest (mýto)**

Toto opatrenie je súčasťou scenára s dodatočnými opatreniami (WAM) v Nízkouhlíkovej stratégii SR, ktorá jeho implementáciou očakáva zníženie dopytu po cestnej nákladnej doprave. Harmonogram ani miera zvyšovania mýta nie je bližšie špecifikovaná. Táto oblasť podlieha spoločnej európskej legislatíve, takže výrazné divergencie na úrovni členských štátov by narušali jednotný európsky dopravný systém, čo limituje využitie tohto ekonomického nástroja na ovplyvňovanie správania dopravcov.

Opatrenia pre osobnú dopravu

⇒ **Skrátenie pracovného týždňa o 1 deň**

Diskutovaná téma, s výhodami aj nevýhodami, avšak z hľadiska emisií CO₂ by bola jednoznačne prínosom, nakoľko by klesol dopyt po cestnej doprave.

Príklad dobrej praxe:

V minulosti viaceré firmy (napr. Microsoft, Perpetual Guardian z Nového Zélandu, Rodenstock z ČR) experimentovali so zavádzaním 4-dňového pracovného týždňa pre svojich zamestnancov s prevažujúco pozitívnymi výsledkami na hospodárenie spoločností.

⇒ **Väčšia flexibilita pracovného času (home-office, sick-days, coworking, nomádi)**

Rovnaký princíp ako v predchádzajúcom opatrení. Lekcia, ktorú sme sa naučili zo situácie pri pandémii COVID-19 je, že hoci aj predtým boli dostupné vyspelé komunikačné technológie, nevyužívali sme ich. Pandémia a nutnosť sociálnej izolácie ukázala, že veľa činností je možné vykonávať bez fyzického presúvania sa osôb (home-office, online výučba, telekonferencie,...). Mnohé zo slovenských firiem uvažujú o štandardizovaní home-office, pretože ich tohtoročná skúsenosť s významným rozšírením práce z domu nepreukázala pokles produktivity.

Príklad dobrej praxe:

Vláda SR na základe poznatkov z praxe prijala v novembri 2020 novelu Zákonníka práce, ktorý modernizuje ustanovenia upravujúce home-office a prispôbuje ich trendom v oblasti digitalizácie.

⇒ **Väčšia flexibilita v dochádzaní pre študentov**

Rovnaký princíp, ako pri predchádzajúcom opatrení. Online výučba sa v dôsledku COVID-19 vo veľkej miere realizuje už takmer celý akademický rok. V nadväznosti na získané skúsenosti by školy v spolupráci s vládou mohli hľadať trvalé riešenia na štandardizáciu online výučby, prípadne home-schoolingu. V smere podpory by pôsobila cielená a výraznejšia digitalizácia regionálneho školstva

⇒ **Nedochádzanie na úrady**

Urýchlenie digitalizácie, elektronizácie a informatizácie služieb verejnej správy s cieľom sprístupniť všetky služby verejnej správy pre občana elektronicky. Vo Výročnej správe Európskej komisie (EK) Index digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI) za rok 2019¹⁵, ktorá hodnotí stav digitálnej konkurencieschopnosti členských štátov únie, sa Slovensko opäť zhoršilo a umiestnilo sa na 22. mieste. Najhoršie umiestnenie zaznamenalo v kategórii digitálnych verejných služieb. Podľa prieskumu mobilitného správania obyvateľov SR cesty na úrady predstavujú 7 % všetkých najazdených km a predstavujú tak sektor s výrazným potenciálom na zníženie spotreby pohonných hmôt a emisií CO₂.

⇒ **Podpora ekologického domáceho cestovného ruchu**

Pohodlnejšiu a ekologickjšiu alternatívu k dlhým cestám autom ponúkajú napr. autovlaky. Ponúkajú ich viaceré európske železnice. V rámci vnútroštátnej dopravy najmä Francúzsko a Rakúsko, ktoré však majú aj pravidelné medzinárodné linky. K pravidelným spojeniam pribúdajú počas leta aj sezónne linky. ŽSSK ponúka pravidelné cenovo dostupné linky Bratislava-Humenné a späť, Bratislava-Košice a späť, Humenné-Praha a späť, Košice-Praha a späť a Poprad Tatry-Praha a späť. V letnej sezóne rozširuje ŽSSK ponuku na trati Bratislava-Rijeka a späť a Bratislava-Split a späť. Podobnou formou podpory sú aj cyklovlaky.

Lokálne opatrenia pre aglomerácie alebo regióny („Think Globally – Act Locally“)

Regióny majú pri transformácii dopravy na nízkoemisnú špeciálny a veľký význam. Ich veľký potenciál spočíva vo väčšej flexibilitě vyplývajúcej z menšej rozlohy, homogénnosti, efektívnejšieho využívania zdrojov, cielenejšieho využívania miestnych špecifických predpokladov (napr. transformácia uhoľných regiónov, revitalizácia priemyselne nevyužívaných priestorov, dostupnosť kvalifikovanej pracovnej sily a pod.), prístup k viacerým zdrojom financovania, lepšia komunikácia s partnermi a inými regiónmi, vytváranie networks a spájanie regiónov za účelom lepšieho získania zdrojov a podpory pre ambicioznejšie projekty. Aktivita regiónov môže prístupom bottom-up priniesť pre dekarbonizáciu dopravy veľmi hodnotné riešenia.

⇒ **Skompletizovanie plánov udržateľnej mobility**

Plány udržateľnej mobility aglomerácií a regiónov nadväzujú na národnú stratégiu rozvoja dopravy a sú jej dôležitým implementačným nástrojom. Pri ich absencii nedochádza k efektívnej realizácii štátnych zámerov. K ich kompletizovaniu, najmä pre verejnú dopravu, vyzvala SR aj Európska v Správe o stave krajiny 2020. Nedostatočne dostupná verejná doprava v niektorých regiónoch implikuje zvýšený dopyt po individuálnej automobilovej doprave.

⇒ **Prísne posudzovanie nutnosti výstavby novej cestnej infraštruktúry**

Budovanie cestnej infraštruktúry podporuje rozvoj mobility a cestnej dopravy, preto musí byť konzistentne posudzované aj v kontexte politiky znižovania CO₂ z cestnej dopravy.

⇒ **Zmena účelu existujúcej cestnej infraštruktúry**

Zrušenie (vybraných) ciest pre autá, ich nahradenie cestami pre nemotorovú, resp. aktívnu dopravu (cyklo, pešia, kolobežky, korčule...).

⇒ **Zníženie maximálnej povolenej rýchlosti v obciach**

By znížilo atraktivitu individuálnej automobilovej dopravy, zvýšilo plynulosť cestnej premávky, zvýšilo bezpečnosť na cestách a zvýšilo záujem bicyklistov, všetko s pozitívnym dopadom na vývoj emisií CO₂ z cestnej dopravy (viď aj argumenty uvedené v časti 2.4. pri Utišovanie cestnej dopravy v mestách).

⇒ **Zelené mestá**

Vytvorenie semaforu pri dosiahnutí určitej hladiny emisií znečisťujúcich látok z dopravy (hlavne NO_x a čiastočne aj PM 2,5) a automatické spustenie opatrení limitujúcich tieto emisie by malo automatický sekundárny efekt aj na zníženie emisií CO₂. Emisie CO₂ z dopravy sa nemerajú priamym meraním, ale emisie znečisťujúcich látok áno, pričom NO_x sú najviac emitované dopravou. Zavedenie takýchto opatrení by bolo možné argumentačne podporiť aj škodlivosťou emisií NO_x na ľudské zdravie.

¹⁵ Digital Economy and Society Index (DESI). Európska komisia. (2019).

⇒ **Vytváranie no-go a nízkoemisných zón, poplatky za vjazd**

Odporúča aj EK: Správa o stave krajiny – Slovensko. Od roku 2018 je síce na Slovensku zákonom umožnené vytvárať nízkoemisné zóny, ešte žiadne zatiaľ vytvorené neboli. Poplatky za vjazd môžu efektívne znížiť dopyt po individuálnej automobilovej doprave v aglomeráciách.

⇒ **Poplatky za parkovanie**

Progresívne zvyšovanie poplatku za parkovanie, napr. poplatok za nájom 1 parkovacieho miesta 200 eur, poplatok za nájom 2. parkovacieho miesta 500 eur, poplatok za nájom 3. miesta 1000 eur.

⇒ **Inteligentné parkovanie**

Tzv. smart parking pomáha najmä v mestách inteligentným hľadaním voľného parkovacieho miesta, čím eliminuje zbytočné jazdenie (napr. aplikácia WePark).

⇒ **Obmedzenia doručovania pri poštových zásielkach, nákupoch online a donáškach**

V rámci mesta umožniť iba eko-dopravu.

Príklad dobrej praxe:

DHL Express v rámci svojej GoGreen Strategy zavádza do svojej flotily (v USA) e-cargo bicykle. Trojkolesové bicykle sú doplnené úložným priestorom s nosnosťou do 180 kg, alebo s objemom do 1,7 m³. Každý bicykel nahradí v prevádzke jeden konvenčný van. Krátkodobý cieľ spoločnosti je previesť do roku 2025 na e-cargo bicykle 70 % objemu všetkých operácií.

⇒ **Experimenty**

Menšia rozloha mesta, alebo regiónu je ideálna na realizáciu green experimentov. Napomáha tomu bližší kontakt s komunitou, ktorá zvyšuje sociálnu akceptáciu experimentov. Skúsenosti z regionálnych experimentov môžu pomôcť prekonať obavy z rizika z nasadenia niektorých nových technológií či riešení a môžu byť využité pri formulovaní národných politík a stratégií. Navyše regiónu tieto experimenty prinášajú spravidla aj ekonomické benefity, čo je častokrát aj dôležitou „background“ motiváciou.

Príklad dobrej praxe

Je ich veľmi veľa. Jedným z najzaujímavejších je napr. mesto Aberdeen v Škótsku (208 tis. obyvateľov), ktoré je svetovým lídrom vo vodíkovej verejnej osobnej doprave, ktorú pomáha prevádzkovať 25 autobusov na vodíkový pohon (z toho 15 doubledeckerov). Túto flotilu v meste dopĺňa veľký počet vanov a osobných áut na vodíkový pohon. Ich skúsenosti pomáhajú prekonávať obavy širokej populácie z nebezpečnosti využívania vodíkoveho pohonu v doprave.

E: Zvýšenie energetickej efektívnosti dopravy (AVOID)

⇒ **Emisné normy CO₂ pre nové osobné automobily a nové ľahké úžitkové vozidlá**

Toto opatrenie už je súčasťou základného scenára WEM NUS SR, avšak nezohľadňuje aktuálne platné normy, je preto potrebné pri príprave aktualizácie NUS a NECP toto reflektovať.

Postupné sprísňovanie európskych emisných noriem tlačí výrobcov automobilov k takému technickému zdokonaľovaniu vozidiel, ktoré priamo prispieva k zvyšovaniu ich energetickej efektívnosti a tak k znižovaniu emisií CO₂ z nových automobilov.

Od 1. januára 2021 platí pre európske automobily nová emisná norma. Priemer emisií CO₂ na jedno vozidlo nebude môcť presiahnuť 95 gramov na kilometer. Pre splnenie emisných noriem budú musieť automobily zaradiť do svojho portfólia čisté elektromobily alebo svoje modely vo významnej miere elektrifikovať. Ak priemerné emisie na jedno vozidlo prekročia 95 g/km, bude musieť automobilka platiť pokutu 95 eur za každý gram CO₂ navyše. Legislatíva však umožňuje „kúpiť si kredit na emisie“ od automobiliek, ktoré vyrábajú výlučne elektromobily (napr. Tesla).

⇒ **Emisné normy CO₂ pre nové nákladné vozidlá a autobusy**

Aby sa zaistil celkový príspevok odvetvia cestnej dopravy k dohodnutým zníženiam emisií skleníkových plynov, považovala EÚ za vhodné doplniť už existujúce emisné normy CO₂ pre nové osobné automobily a pre ľahké úžitkové vozidlá stanovením emisných noriem CO₂ aj pre nové ťažké úžitkové vozidlá a autobusy. Emisie CO₂ z ťažkých úžitkových vozidiel a autobusov predstavujú približne 5,5 % celkových emisií CO₂ v Únii (5,5 % v SR) a približne 25 % celkových emisií CO₂ v cestnej doprave EÚ (32 % v SR). Nariadenie EÚ 2019/1242 počíta so znižovaním týchto emisií do roku 2025 o 15 % a do roku 2030 o 30 % v porovnaní s referenčným obdobím od 1. júla 2019 do 30. júna 2020.

⇒ **Zabezpečenie maximálnej plynulosti premávky**

- dobudovanie hlavných cestných koridorov (TEN-T a chýbajúcich strategických úsekov...), dostavba diaľnic a rýchlostných ciest, najmä v kapacitne preťažených koridoroch
- dobudovanie obchvatov miest a obcí s preložkami ciest 1. triedy
- odstránenie úrovňových križovaní
- prevencia kongescií (optimalizácia svetelnej signalizácie, zelené koridory, waze, smart cities)
- zabezpečenie kvalitnej cestnej siete (financovanie opravy a údržby komunikácií/tratí) – modernizácia a zvýšenie výdavkov na údržbu ciest I. triedy tak, aby výrazne klesol podiel ciest v nevyhovujúcom a havarijnom stave, optimalizácia systému výberu cestných poplatkov (mýto a diaľničné známky) s cieľom zníženia nákladov na ich výber a maximalizácie výnosov, ktoré budú slúžiť na údržbu, opravu a ďalší rozvoj spoplatnenej siete
- zlepšenie interoperability dopravných systémov
- digitalizácia dopravy - vybudovanie komunikačnej infraštruktúry pre systémy komunikácie medzi vozidlami navzájom a medzi vozidlami a infraštruktúrou na zvýšenie bezpečnosti na cestách a efektívnosti
- budovanie inteligentných miest, tzv. smart cities, prostredníctvom maximalizácie využívania IKT

⇒ **Podpora moderných spôsobov dopravy**

- v súlade s európskou stratégiou rozvoja mobility smerovanie ku kooperatívnym, prepojeným a automatizovaným vozidlám na európskych cestách
- podpora inteligentných dopravných systémov (IDS), ako napríklad kooperatívne inteligentné dopravné systémy (C-IDS) a inovácií ako napr. elektronické diaľnice (elektrické nákladné vozidlá s technológiou trolejového vedenia), jazda v konvojoch (platooning)
- podpora inovácií založených na dátach – napr. národný projekt „Smart mobility“ – spoločný projekt MIRRI SR a MH SR s cieľom rozvíjania konceptu inteligentnej mobility na Slovensku

⇒ **Podpora aplikovaného výskumu a inovácií v oblasti cestnej dopravy**

- zvýšenie využívania dopravnej časti Horizon 2020
- zlepšenie využiteľnosti palív - vysokoúsporné spaľovacie motory s nízkymi emisiami
- väčšia diverzifikácia ponuky automobiliek - zmenšiť veľkosť auta – autá do mesta pre 1-2 osoby
- na automatizované systémy riadenia dopravy
- podpora testovania autonómnych vozidiel

Príklad dobrej praxe

UPVII podpísal dohodu o strategickom partnerstve s University of Berkeley v Kalifornii, na základe ktorej traja vedci so Slovenska absolvujú semester na technickej fakulte tejto prestížnej univerzity, počas ktorého majú možnosť urýchliť a zdokonaľiť svoj výskum v oblasti inteligentných dopravných systémov, informatizácie v doprave a automobilového priemyslu v špičkových laboratóriách.

⇒ **Opatrenia na obnovu vozového parku obyvateľstva**

Pri prípadných úvahách o realizácii tzv. šrotovného uprednostňovať „smart“ riešenia, zvažovať efekt na produkciu odpadu a zohľadňovať celkovú uhlíkovú bilanciu transakcie. V opačnom prípade by bolo „šrotovné“ skôr ekonomickým nástrojom na podporu automobilového priemyslu, než environmentálnym opatrením

⇒ **Zvýšenie miery využívania vozidiel**

Najmä v osobnej doprave dlhodobo klesá miera využívania verejnej dopravy a rastie miera individuálnej osobnej dopravy s negatívnymi konsekvenciami na produkciu emisií CO₂. Chýbajú síce exaktné údaje

o vyťažnosti osobných vozidiel, ale údaje z rôznych prieskumov tendujú k priemernej vyťažnosti osobných automobilov na úrovni cca 1,1, tzn. že v každom osobnom aute sa spravidla vezie iba 1 človek. Z hľadiska udržateľnosti dopravy je to jednoznačne nepriaznivý vývoj, ktorý by mal/mohol byť čiastočne korigovaný napr. podporou spoločného využívania vozidiel (car-pooling a car-sharing) a v budúcnosti aj autonómnymi vozidlami za predpokladu pokroku v technológiách, legislatívnych úpravách a investíciách samosprávy do inteligentnej infraštruktúry.

Príklad dobrej praxe

V niektorých mestách USA, napr. v Los Angeles, môžu plne obsadené osobné autá jazdiť v dopravnej zápche vo vyhradených (BUS) jazdných pruhoch.

⇒ Zdieľaná doprava

- osobné autá sú v priemere približne 95 % času zaparkované a nevyužívané. Zdieľanie áut viacerými ľuďmi (car-sharing, peer-to peer car sharing) podporuje efektívnejšie využívanie zdrojov.
- v smere efektívnejšieho využívania zdrojov pôsobí aj podpora prevádzkovania digitálnych platforiem zdieľanej ekonomiky v sektore taxislužieb a prepravy osôb (napr. Uber, Bolt)
- ride hailing platformy s ekologickými vozidlami a využívaním najnovších digitálnych technológií, ktoré umožňujú vysokú personalizáciu dopravných služieb

⇒ Podpora používania menších a ľahších vozidiel

A podpora využívania dvojkoľosových dopravných prostriedkov namiesto štvorkolesových.

Príklad dobrej praxe

Od roku 2021 plánuje Francúzsko zaviesť daň z hmotnosti osobných áut. Cieľom je zvýšiť energetickú efektívnosť automobilovej dopravy. Čím ťažšie sú osobné autá, tým viac materiálov a energie spotrebujú s väčším znečistením. Opatrenie má povzbudiť výrobcov, aby sa orientovali na výrobu menších áut a spotrebiteľov, aby nekupovali veľké autá. Za každý kilogram nad stanovenú hmotnosť 1800 kg bude musieť majiteľ zaplatiť daň 10 eur, t. j. napr. v prípade auta s hmotnosťou 2000 kg zaplatí majiteľ daň 2000 eur. Daň sa nevzťahuje na elektromobily, hybridy a veľké rodinné autá rodín s veľkým počtom členov.
<https://www.auto.sk/novinky/vo-francuzsku-chystaju-bic-na-suv-dan-z-hmotnosti>

M: Presun výkonov na ekologickejšie druhy dopravy (SHIFT)

⇒ Finančná podpora podnikom a domácnostiam na prechod od automobilovej dopravy na čistejšie formy mobility

Príklad dobrej praxe:

Taliansko – program pre obce s viac ako 50-tisíc obyvateľmi. Obyvatelia mohli od mája do decembra 2020 požiadať štát o dotáciu na nákup ekologického prostriedku individuálnej dopravy (bicykel, elektrobicykel, kolobežka, skúter, hoverboard,...) do výšky 60 % nákupnej ceny, max. 500 eur. Vláda tiež pripravuje program tzv. smart šrotovného s motiváciami pre tých, ktorí sa rozhodnú zošrotovať svoj automobil, alebo motocykel a nahradiť ho udržateľným dopravným prostriedkom, alebo električkou na hromadnú dopravu. V meste Bari experimentujú s motiváciou prechodu na čistejšiu formu individuálnej dopravy zavádzaním odmeny vo výške 20 centov za každý km na bicykli do práce, alebo do školy.

⇒ Zelené verejné obstarávanie

Súčasťou komplexnej politiky Európskej únie v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov je aj Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1161 z 20. júna 2019 o podpore ekologických vozidiel. V súčasnosti prebieha na Slovensku transpozícia tejto smernice do Zákona o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene niektorých zákonov (ukončené vyhodnotenie MPK). Návrh zákona ustanovuje požiadavky na minimálne percentuálne podiely ekologických vozidiel pri zadávaní vymedzených zákaziek podľa zákona o verejnom obstarávaní. Zohľadňovanie dopadov na klímu a kvalitu ovzdušia pri obstarávaní nových dopravných prostriedkov a dopravných riešení uvádza medzi opatreniami na udržateľné riešenia v doprave aj Envirostratégia 2030. Stanovuje cieľ zeleným verejným obstarávaním zabezpečiť aspoň 70 % z celkovej hodnoty verejného obstarávania do roku 2030. Zelené verejné obstarávanie bude povinné pre ústredné orgány štátnej správy, samosprávne kraje a mestá zo začiatku pre vybrané produktové

skupiny a postupne sa bude rozširovať tak, aby sa do roku 2030 dosiahol vytýčený cieľ, pričom na zelené obstarávanie vozidiel už je vypracovaná produktová metodika.

- ⇒ **Preukazovanie vyprodukovaného množstva CO₂ pri fakturácii dopravných služieb**
Pre lepšiu informovanosť a orientáciu zákazníka a jeho možnosť voľby klimaticky priaznivejšej alternatívy. Analogicky k v súčasnosti vykazovanej krajine pôvodu na výrobkoch, alebo energetických a výživových hodnôt na potravinách.
- ⇒ **Podpora domáceho cestovného ruchu cielená na využívanie ekologických druhov dopravy**
Napríklad kampaň Slovensko vlakom (autovlakom, cyklovlakom)
- ⇒ **Podpora business modelov na prenájom vozidiel**
Osobitný význam by mala podpora prenájomov nízkoemisných, alebo bezemisných vozidiel. Zvýšila by sa tak dostupnosť najnovších technológií pre širšiu skupinu obyvateľov.

Opatrenia pre nákladnú dopravu

Jednoznačnou európskou rozvojovou prioritou pre nadchádzajúci strednodobý finančný rámec 2021-2027 je rozvoj železníc. Rozvoj cestnej infraštruktúry už EÚ nebude podporovať. V oblasti cestnej nákladnej dopravy je alternatívou prechod na bezemisné, elektrické, alebo vodíkom poháňané nákladné vozidlá. Osobitnú problematiku predstavuje segment nákladnej dopravy tzv. first/last mile dovoz, ktorý poskytuje významný priestor pre ekologizáciu.

- ⇒ **Zvýšenie konkurencieschopnosti a dostupnosti intermodálnej a nákladnej železničnej dopravy**
Za predpokladu dostupnosti dostatočnej kapacity alternatívnej formy nákladnej dopravy v porovnateľnej kvalite a cene by bolo možné časť dopytu po cestnej nákladnej doprave uspokojiť ekologickjšou formou dopravy. Toto je základný trend rozvoja jednotného dopravného trhu EÚ.
- ⇒ **Liberalizácia trhu nákladnej železničnej a intermodálnej dopravy**
Cielené vytváranie konkurenčného prostredia, odstránenie bariér pre vstup súkromných dopravcov a prevádzkovateľov intermodálnych terminálov, aktívne vytváranie vhodných podmienok pre súkromných prepravcov a prevádzkovateľov.
- ⇒ **Presun 30 % nákladnej dopravy nad 300 km na železničnú, alebo vodnú dopravu do r. 2030, do r. 2050 viac ako 50 %**
Toto opatrenie je súčasťou scenára s dodatočnými opatreniami (WAM) v Nízkouhlíkovej stratégii SR. V skutočnosti sa však nejedná o opatrenie, ale o jeden z 10 strategických cieľov Bielej knihy EÚ, ktorý je ako taký premietnutý do Strategického plánu rozvoja dopravnej politiky do roku 2030 (SPRD). Jeho napĺňanie by bolo potrebné podporiť prijatím konkrétnych opatrení, napr. na podporu rozvoja príslušnej infraštruktúry. V SPRD sa uvádzajú nástroje na dosiahnutie tohto cieľa:
 - zaistenie dostatočnej kapacity pre rozvoj nákladnej dopravy na železnici, opatrenia na zmiernenie kapacitných problémov v dopravnej sieti (konkrétne úseky sú v PUM SK)
 - dosiahnutie interoperability na tratiach TEN-T,
 - nastavenie udržiavateľnej stratégie poplatkov za dopravnú cestu,
 - zlepšenie podmienok kombinovanej dopravy, výstavba nových liniek, nových terminálov,
 - podpora rozvoja nákladísk a zefektívnenie prevádzky nákladnej dopravy.Nakoľko však SPRD nie je doplnený Akčným plánom, ktorého implementácia by sa pravidelne vyhodnocovala, pokrok v napĺňaní tohto cieľa nie explicitne monitorovaný.

Železničná doprava

- ⇒ **Maximálne využitie potenciálu Partnerskej dohody a Plánu obnovy**
Na rozvoj, modernizáciu a ekologizáciu slovenských železníc.

⇒ **Dokončenie vysokorýchlostnej železničnej siete do r. 2050**

Aj v tomto prípade sa jedná o globálny cieľ EÚ, ktorý je reflektovaný v prioritách rozvoja slovenského dopravného sektora v Strategickom pláne rozvoja dopravy SR do roku 2030. Jeho napĺňanie by bolo potrebné podporiť prijatím konkrétnych opatrení. Strategický plán rozvoja dopravy však nie je zatiaľ doplnený Akčným plánom, ktorý by mal konkrétne opatrenia špecifikovať.

⇒ **Elektrifikácia tratí**

Konkrétne úseky sú špecifikované v plánoch udržateľnej mobility (PUM).

⇒ **Zefektívnenie prevádzky železničnej nákladnej dopravy**

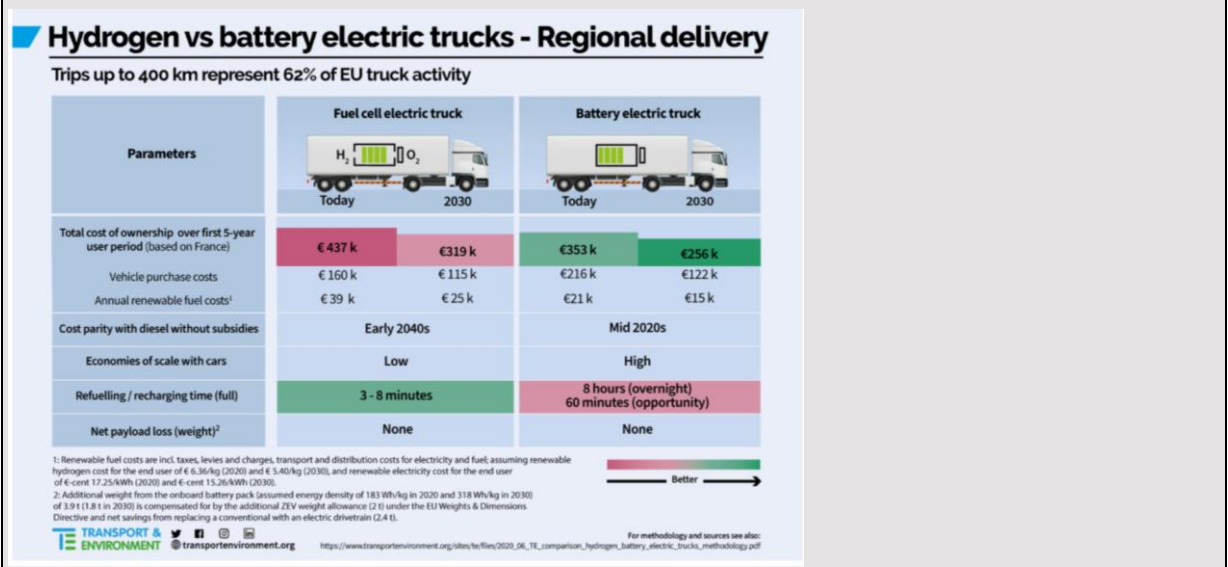
Zefektívnenie štátnych železničných spoločností s dôrazom na zlepšenie ich hospodárenia, zvýšenie kvality poskytovaných služieb a podpora presunu dopravy z ciest na železnice sú cieľom programového vyhlásenia vlády, ktoré plánuje MDV SR podporiť centralizáciou riadenia prevádzky.

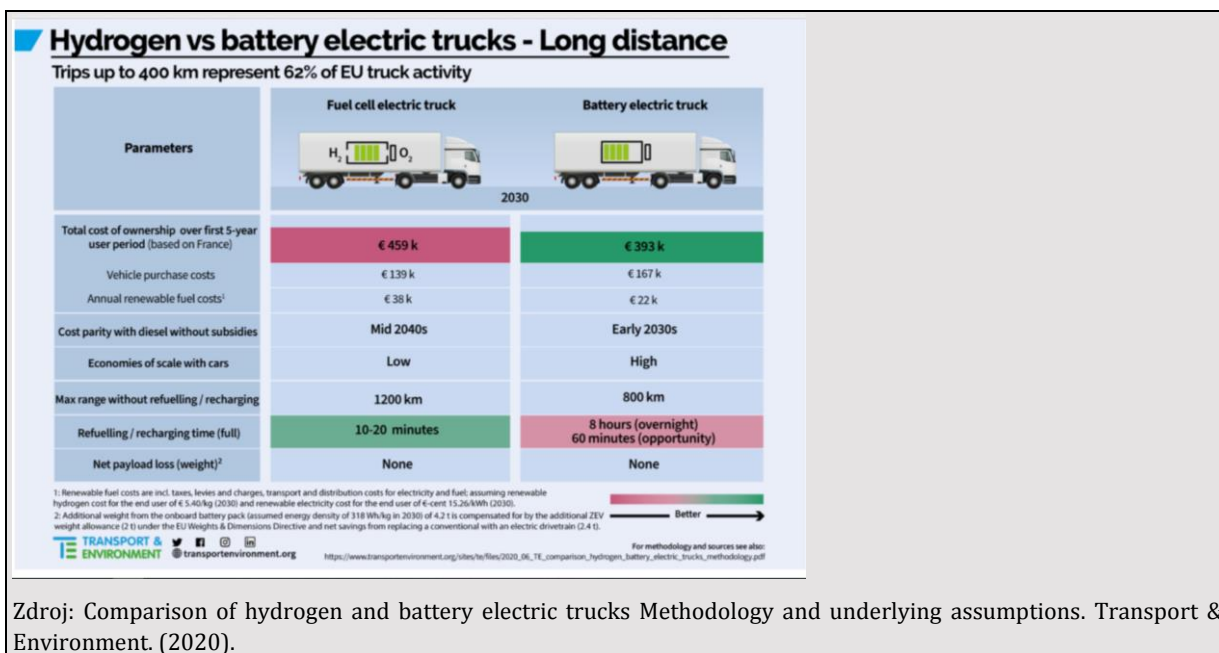
⇒ **Zvyšovanie hospodárnosti a ekologickosti hnacích vozidiel**

Bezemisné technológie pre nákladnú cestnú dopravu

Aktuálne dostupné technológie, ktoré ponúkajú spoľahlivú a dlhodobo udržateľnú trajektóriu na dosiahnutie bezemisnej cestnej nákladnej dopravy do roku 2050 sú BEV (elektromobily) a FCEV (vozidlá s vodíkovými palivovými článkami).

Organizácia Transport & Environment zverejnila metodiku a výsledky porovnania dvoch technológií (elektrickej a vodíkovej) z hľadiska ich využitia v nákladnej doprave na regionálnych tratiach (do 400 km) a na dlhých tratiach (do 800 km denne s 1 vodičom). Kým elektrické vozidlá sa ukazujú byť vhodnejšie na kratšie trasy, výhody vodíka sa ukazujú pri dlhšej doprave.





Opatrenia pre osobnú dopravu

V roku 2018 sa na výkonoch osobnej dopravy SR podieľala cestná doprava 88 % a železničná doprava 10 %. V rámci cestnej dopravy predstavovala individuálna doprava 81 %, verejná doprava 15 % a MHD 4 %. Osobné automobily boli zodpovedné za 55 % emisií CO₂ cestnej dopravy. Vzhľadom na nízku vyťaženosť osobných automobilov a nízky podiel bezemisných osobných automobilov v národnej flotile **predstavuje individuálna doprava najmenej ekologický druh cestnej osobnej dopravy**. Stratégia dekarbonizácie dopravy by tak mala zahŕňať opatrenia, ktoré by efektívnym spôsobom presunuli časť výkonu individuálnej dopravy na ekologickejšie formy osobnej dopravy, t. j. na verejnú osobnú dopravu, MHD a nemotorovú dopravu. Podiel verejnej osobnej dopravy je na úkor individuálnej dlhodobo klesajúci, čo ešte zhoršuje už v súčasnosti veľmi nepriaznivý modal-split v osobnej doprave.

Verejná osobná doprava

Termínom verejná osobná doprava (VOD) sa označuje osobná železničná doprava, prímestská autobusová doprava a mestská hromadná doprava spolufinancovaná z verejných zdrojov. Nasledujúce opatrenia by mali predstavovať podporu ekologickejšej VOD ako strategického nástroja na zníženie podielu individuálnej automobilovej dopravy (IAD) na výkonoch osobnej cestnej prepravy, s podporou železnice ako nosnej časti dopravného systému verejnej osobnej dopravy. Opatrenia nie sú uvádzané špecificky pre každý dopravný mód, ale pre VOD ako celok, podľa oblastí, ktoré prispievajú k naplneniu hlavného cieľa.

⇒ **Vypracovanie a implementácia Národného plánu dopravnej obsluhy verejnou osobnou dopravou**

Určí a zabezpečí želaný rozsah výkonov verejnej osobnej dopravy objednávaný na základe zmlúv o dopravných službách vo verejnom záujme v súlade so stratégiou posilňovania výkonov VOD.

⇒ **Zohľadňovanie produkcie skleníkových plynov pri tvorbe plánov dopravnej obsluhy miest**

Pri tvorbe plánov dopravnej obsluhy miest a regiónov by sa okrem verejného záujmu a finančného hľadiska efektivity dopravného systému malo brať do úvahy aj ekologické hľadisko, ktoré porovnáva možné riešenia dopravnej obsluhy z hľadiska spotreby energie a produkcie skleníkových plynov. Tento výpočet je účelné urobiť pre zistenie priameho pôsobenia prevádzky navrhovaných dopravných prostriedkov v danom regióne, ako aj z celospoločenského hľadiska, ktoré berie do úvahy aj spotrebu energie vyplývajúcej z výroby, rafinácie a distribúcie paliva alebo energie určených na pohon dopravných prostriedkov.¹⁶

⇒ **Zvyšovanie dostupnosti VOD**

- zefektívnenie grafikonu VOD

¹⁶ Environmentálne posúdenie vybraných vplyvov dopravnej obsluhy regiónu. Skrúcaný, T., & Kendra, M.(2020).

- zabezpečenie lepšej informovanosť o integrovaných dopravných systémoch
- stacionárna doprava - budovanie záchytných parkovísk (Park&Ride), parkovísk pre bicykle
- FIRST/LAST/ONLY mile - podpora využívania ekologickejších druhov dopravy, napr. elektrobicyklov, bicyklov na dochádzanie k VOD

⇒ **Intermodálna koordinácia**

- budovanie dopravných uzlov
- budovanie inteligentných integrovaných dopravných systémov
- tarifná integrácia

⇒ **Infraštruktúra**

- vypracovanie priorít pre rozvoj infraštruktúry pre cestnú, železničnú, nemotorovú osobnú dopravu a MHD,
- prioritizácia modernizácie hlavných tratí TEN-T, projektov na významné zlepšenie priepustnosti železničnej infraštruktúry a na zvýšenie podielu elektrifikovaných tratí,
- modernizácia železničných tratí (zvýšenie výkonnosti, zvýšenie rýchlosti a kapacity)
- dokončenie vysokorýchlostnej železničnej siete do roku 2050
- navýšenie výdavkov na údržbu a rekonštrukciu najviac využívaných železničných tratí

⇒ **Zatraktívnenie VOD**

- propagácia udržateľnej (mestskej) mobility
- minimálne štandardy, napr. wifi
- zjednodušenie a sprehľadnenie podmienok využívania bezplatnej dopravy pre vybrané kategórie cestujúcich (deti, študentov, dôchodcov a vozičkárov) vo vlakoch, regionálnych autobusoch a mestskej hromadnej doprave
- MHD zadarmo
- Revitalizácia železničných staníc a zastávok
- v železničnej osobnej doprave zabezpečenie dostatočného počtu komfortných vozidiel
- cyklovlaky

⇒ **Preferencia ekologických verejných dopravných prostriedkov**

- elektrifikácia železničných tratí
- zvyšovanie hospodárnosti a ekologickosti hnacích vozidiel železničnej dopravy,
- zvyšovanie miery využívania čistých a energeticky efektívnych vozidiel
- zvyšovanie energetickej účinnosti VOD (projekt ADVANCE)
- preferencia koľajovej dopravy (v MHD) a alternatívnych palív
- modernizácia a ekologizácia autobusového vozového parku (min EURO6)

⇒ **Osobitné opatrenia pre Bratislavu**

- dobudovanie budúceho nosného dopravného systému v Bratislave,
- modernizácia železničného uzla Bratislava,
- zavedenie systému prímestských a mestských vlakov s krátkymi intervalmi,
- integrovaná doprava,
- dobudovanie siete prestupných terminálov vlak-MHD,
- vybudovanie chýbajúcich úsekov,
- preferencia koľajovej dopravy,
- navýšenie dopravnej kapacity existujúcich komunikácií,
- vybudovanie parkovísk „Park and Ride“,
- lepšie prepojenie na informačný dopravný systém,
- prispôsobenie ciest I. triedy verejnej doprave a pod.

Cyklodoprava, nemotorová, pešia a mikro doprava

Podpora využívania mikromobility v meste (bicykel, monocykel, osobné transportéry (segway, winglet), elektro a nákladné bicykle, elektrické skútre) s cieľom zvýšiť jej podiel na celkovej del'be prepravnej práce v mestskej a prímestskej doprave a posilniť význam nemotorovej mobility v dochádzke na krátke vzdialenosti.

⇒ **Aktualizácia Národnej stratégie rozvoja cyklistickej dopravy, ktorá je z roku 2013 (má byť výstupom z projektu Interreg)**

Vrátane implementačného plánu s konkrétnymi cieľmi (zvýšenie podielu nemotorovej dopravy v modal-split osobnej dopravy na x %) a kľúčovými ukazovateľmi, aby bolo možné pokrok v realizácii stratégie monitorovať.

⇒ **Zabezpečenie dostatočnej siete bezpečných cyklotrás v mestských aglomeráciách**

- s cieľom zvýšenia atraktivity a prepravnej kapacity nemotorovej dopravy (najmä cyklistickej)
- vrátane sčítačov dopravy
- povinná výstavba chodníkov a cyklistických ciest pri výstavbe motorových ciest
- dotácie na cieľnú podporu budovania infraštruktúry na zvýšenie nemotorovej dopravy (nie turistika)

⇒ **Budovanie kapacít B+R (Bike & Ride)**

⇒ **Legislatívna úprava jazdenia na bicykloch a kolobežkách v cestnej premávke**

S cieľom zabezpečiť maximálnu bezpečnosť všetkým účastníkom premávky.

⇒ **Utišovanie cestnej dopravy na väčšine územia miest**

- vysoká rýchlosť vozidiel a hustota a plynulosť IAD v mestách demotivuje ľudí od možností využitia alternatívnej osobnej dopravy bicyklom, alebo peši. Dôvodom je vnímaná nižšia bezpečnosť a nižšie zdravotné benefity z využitia alternatívnej dopravy.
- rozširovanie zón so zníženou maximálnou povolenou rýchlosťou na 30km/hod. v mestách, inštalácia spomaľovačov (retardérov), umožnenie vjazdu cyklistom do jednosmerných ulíc, využívanie pravidla pravej ruky vo väčšej miere by podporilo zvýšenie podielu cyklo- a nemotorovej osobnej dopravy na del'be prepravnej práce v mestách.

Znižovanie rýchlosti je trendom v mnohých európskych mestách (napr. Holandsko, Nórsko), najmä s cieľom zabezpečiť bezpečnosť rastúceho počtu ľudí, ktorí sa pohybujú po meste bicyklom, alebo peši. OECD vo svojej štúdii¹⁷ poukazuje na priamy vzťah medzi rýchlosťou a počtom a fatálnosťou následkov autonehôd. Zároveň odporúča rýchlostný limit na úrovni 30 km/hod. v zastavaných a rezidenčných mestských častiach, kde automobily a zraniteľní účastníci zdieľajú spoločne jeden priestor. Rovnako Európska rada pre bezpečnosť dopravy (ETSC) odporúča znížiť rýchlosť v mestách na 30 km/hod. K najnovším príkladom dobrej praxe patrí Španielsko, kde vláda v decembri 2020 rozhodla o plošnom znížení rýchlosti v mestách na 30 km/hod. na cestách, kde je jeden jazdný pruh v oboch smeroch. Ak je chodník iba na jednej strane, rýchlosť je znížená na 20 km/hod. Ak sú v oboch smeroch aspoň dva jazdné pruhy, rýchlosť je obmedzená na 50 km/hod. Rovnako Brusel má ambíciu stať sa vzorom modernej mestskej mobility a v súlade s touto svojou ambíciou sa na 85 % jeho mestských ciest vzťahuje od 1. januára 2021 rýchlostný limit 30 km/hod.

⇒ **Umožnenie prepravy bicyklov (malých elektrických vozidiel) v MHD a VOD**

- napr. kampaň Otvárame dvere cyklistom v Dopravnom podniku Bratislava

⇒ **Bikesharing**

- zvyšuje dostupnosť prostriedkov cyklo, mikro a nemotorovej dopravy

⇒ **Zákaz vjazdu áut do miest počas nedele v Európskom týždni mobility**

- Európsky týždeň mobility je od roku 2002 každoročnou iniciatívou Európskej komisie pre udržateľnú mestskú mobilitu, v rámci ktorého sú európske mestá vyzvané, aby jeden týždeň v septembri venovali udržateľnej mobilite. Podujatia tradične zahŕňajú napr. MHD zadarmo, hromadné bicyklovanie, ale aj dočasné uzavretie ulíc mesta pre motorové vozidlá (okrem obchvatov), čím sa obyvateľom mesta umožňuje preskúmať mesto na bicykli, korčuľoch či peši bez strachu z motorových vozidiel. Zažiť ulice plné ľudí a bicyklov namiesto áut je oceňovaný zážitok, ktorý má a aj eko-edukatívny rozmer. Svoje ulice bez áut sprístupňujú pri tejto príležitosti svojim obyvateľom mnohé európske mestá, vrátane takých metropol akými sú Londýn či Paríž.

¹⁷ Speed and Crash Risk. OECD/International Transport Forum. (2018).

A: Zvýšenie využívania alternatívnych palív, biopalív a technológií (SHIFT)

Využívanie alternatívnych palív a technológií je kľúčové pri transformácii dopravy na nízkoemisnú do roku 2030 a bezuhlíkovú do roku 2050. SR doteraz nepredstavila jasnú víziu, čo bude jej ťažiskovým alternatívnym palivom budúcnosti. Predchádzajúca vláda sa venovala najmä podpore elektromobility (aj keď bez zásadnejšieho pokroku – počet elektromobilov v SR predstavuje v súčasnosti iba 0,06 % celkovej flotily osobných áut). Súčasná vláda nenadviazala na tento trend a vidí po kríze budúcnosť automobilovej dopravy vo vodíkovej technológii, resp. v synergii, či súťaži konceptov. Podrobnosti však zatiaľ nie sú k dispozícii.

⇒ Aktualizácia národnej stratégie

- previazanie so záväzným podielom OZE
- účinné vnútroštátne politické rámce na stimuláciu rozsiahlejšieho používania vozidiel poháňaných alternatívnymi palivami
- podporovať hlavne také, pri ktorých má EÚ /SR technologické výhody
- simultánne budovanie primeranej infraštruktúry pre využívanie alternatívnych palív
- stimuly na dokončenie dodávateľských sietí pre alternatívne palivá

⇒ Ukončenie registrácií áut so spaľovacími motormi

Toto radikálne opatrenie už nie je utópiou, ale je legislatívne ukotvené aj vo viacerých európskych krajinách, dokonca vo veľmi krátkom časovom horizonte, t. j. do roku 2030. Bez neho nebude možné dosiahnuť uhlíkovú neutralitu v roku 2050.

Lídrmi sú Nórsko a Holandsko, ktoré chcú zakázať predaj nových áut so spaľovacími motormi už v roku 2025. Holandsko chce dokonca 5 rokov potom všetkým vozidlám so spaľovacími motormi zakázať jazdiť po cestách. Zakázať predaj áut so spaľovacími motormi chce aj:

do roku 2030 Dánsko,

do roku 2035 Veľká Británia,

do roku 2040 Kalifornia, Nemecko, Francúzsko.

⇒ Eko-branding, eko-certifikácia (autá, taxi, autoškoly, MHD)

Podpora rozvoja ekologickej dopravy spojená s výhodami. Príkladom eko-brandingu je napr. zelené evidenčné číslo vozidla. Od decembra 2019 Policajný zbor SR vydáva na požiadanie a za poplatok 33 eur zelené EČV. Určené sú iba pre elektromobily a plug-in hybridy. Zelené EČV však v súčasnosti neopravňuje majiteľa vozidla k žiadnym výhodám, hoci v Akčnom pláne rozvoja elektromobility sa uvádza preferenčná prevádzka, najmä vo veľkých mestách (napr. možnosť jazdy vo vyhradených jazdných (BUS) pruhoch), ale v zákone o cestnej premávke sa táto možnosť nenachádza. Skloňuje sa aj vjazd do nízkoemisných zón, na Slovensku sa však takáto zóna zatiaľ nenachádza. Diskutované a diskutabilné je prípadné lacnejšie parkovanie, alebo lacnejšia diaľničná známka.

Elektromobilita

Určitá prirodzená miera elektrifikácie dopravy už je súčasťou základného WEM scenára NUS, avšak bez konkrétneho podporného politického opatrenia. Aj v scenári WAM sa uvažuje s elektrifikáciou dopravy, predpokladá sa prijatie podporných opatrení, ktoré by mali viesť k zvýšeniu podielu elektromobilov a vozidiel s palivovými článkami, ktoré by mali nahrádzať vozidlá s motorom s vnútorným spaľovaním, avšak nie sú bližšie špecifikované

Názory na podporu elektromobility nie sú konsenzuálne. Existujú silné argumenty pre aj proti. Kým argumenty za sú v kontexte znižovania CO₂ z cestnej dopravy explicitné, k najčastejšie uvádzaným argumentom proti patrí vysoká obstarávacia cena, technológie, ktoré zatiaľ neumožňujú mobilitný komfort porovnateľný so spaľovacími motormi, problém s ekologickou likvidáciou batérií, nároky na elektrickú prenosovú sústavu a na energetický mix, najmä na podiel OZE v ňom. Niektoré zdroje uvádzajú, že uhlíková stopa výroby elektromobilu je vyššia v porovnaní s tradične poháňaným automobilom. Problém s nedostatočnou infraštruktúrou nabíjajúcich staníc sa za posledné obdobie zlepšil, aj keď SR stále nedosahuje požadované minimálne štandardy. V prípade automobilov na hybridný pohon sa vynára otázka nad reálnym využívaním elektrického pohonu pri bežnej prevádzke. Štúdie ukazujú, že aj v porovnaní s pesimistickými očakávaniami je tento podiel horší, v závislosti od štúdie sa pohybuje cca 25:75 v neprospech elektriny.

V Európe majú najvyšší podiel elektromobilov na obyvateľa Nórsko, Island, Švédsko a Holandsko, avšak najmä vďaka masívnej štátnej podpore.

Potenciál rozvoja elektromobility v SR bol predmetom analýzy Centra pre hospodárske otázky MH SR v roku 2019¹⁸. Zo štúdie o. i. vyplýva záver, že „Elektromobilita nie je jediné, ani ideálne, riešenie pre zníženie spotreby pohonných hmôt z fosílnych palív, celkovej spotreby energie, emisií skleníkových plynov a dopadov zmeny klímy. Musí ju sprevádzať aj rozvoj a implementácia iných riešení, ako sú napríklad alternatívne palivá; verejná osobná doprava; aplikácia princípov obehového hospodárstva v celom životnom cykle elektrických vozidiel vrátane recyklácie komponentov; aktivity zdieľanej ekonomiky ako car sharing; iniciatívy obcí v súlade s konceptom smart city; zmena konceptu mobility; a iné.“

⇒ **Stratégia na podporu elektromobility**

Aktuálnu podporu elektromobility v SR reprezentuje Národný akčný plán SR na podporu elektromobility prijatý v marci 2019, vrátane 15 opatrení, ako napríklad zrýchlené odpisové sadzby elektrických vozidiel a nabíjajúcich staníc. Súčasne s podporou elektromobility je potrebné riešiť aj energetický mix, podiel OZE a udržateľnosť energetického systému.

⇒ **Dotácie na nákup elektromobilov**

Koncom roka 2019 MH SR vyhlásilo výzvu na nákup batériových a plug-in hybridných elektrických vozidiel v objeme 6 miliónov eur. Podporilo tak nákup 786 áut (689 EV a 97 BHEV).

⇒ **Dotácie na budovanie nabíjajúcich staníc**

V júli 2019 MH SR vyhlásilo prvú výzvu na budovanie AC nabíjajúcich staníc pre obce a samosprávy (350 tis. eur). Druhé kolo výzvy (650 tis. eur) vyhlásilo MH SR v septembri 2020, rozšírilo okruh prijímateľov aj o podnikateľské subjekty a zvýšilo aj maximálnu výšku dotácie.

V súčasnosti MH SR zaujalo pozíciu, že bude poskytovať dotácie už iba na budovanie infraštruktúry. V tomto smere SR podlieha aj ustanoveniam smernice EÚ o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá, ktorá stanovuje minimálne požiadavky na infraštruktúru pre alternatívne palivá (do roku 2020 vybudovať najmenej jednu nabíjajúcu stanicu na 10 elektrických áut). Podľa pravidelného hodnotenia plnenia týchto požiadaviek Slovensko nespĺňa v oblasti počtu nabíjajúcich staníc pre elektromobily tieto štandardy, stavia tak bariéru rozvoja elektromobility na Slovensku a fragmentuje jednotný dopravný trh EÚ.

⇒ **Bezúročný úver**

V budúcnosti by bolo možné na podporu nákupu elektromobilov (ale aj automobilov s pohonom na akékoľvek alternatívne palivo všeobecne), prípadne na budovanie infraštruktúry vytvoriť aj nástroj v podobe možnosti čerpania bezúročného úveru.

Biopalivá

Využívanie biopalív v doprave je už zohľadnené v základnom WEM scenári NUS a to na úrovni zákonom stanovených referenčných hodnôt.

Využívanie biopalív je jedným z pilierov transformácie dopravy na nízkouhlíkovú. Nominuje ich na to ich priaznivá bilancia CO₂ ako aj to, že predstavujú obnoviteľný zdroj energie. Štandardne sa rozlišujú 3 tzv. generácie biopalív. Biopalivá I. generácie sa vyrábajú z potravinárskych plodín (napr. repka, sója, slnečnica, palma olejová, cukrová repa a i.). Biopalivá II. generácie sa vyrábajú z nepotravinárskych zdrojov, ktoré môžu byť aj odpadom (napr. odpad z lesa, lístie, kôra, slama, piliny a i.). Ich výhodou je, že nekonkurujú potravinárskym plodinám pri využívaní ornej pôdy, dajú sa využiť bezo zvyšku a majú ešte lepšiu CO₂ bilanciu. Nevýhodou je, že technológie a distribučné reťazce na ich masívne využívanie zaostávajú. Biopalivá III. generácie sú v technologických zárodkoch. Plánujú sa využívať najmä morské riasy a sinice. Výhodou je nízka náročnosť na priestor a vysoká výťažnosť „úrody“. Absentuje však veľkokapacitná výroba.

⇒ **Určovanie referenčných podielov biopalív v doprave**

Tieto podiely stanovuje európska legislatíva. Národné referenčné hodnoty v súlade s európskymi stanovuje zákon č. 309/2009 Z. z.. Aktuálne musia prevádzkovatelia miešať biopalivá s minimálnym energetickým obsahom nasledovne:

¹⁸ Rozvoj elektromobility a jej vplyv na spotrebu pohonných hmôt a elektrickej energie v cestnej doprave SR. Centrum pre hospodárske otázky MH SR. (2019)

- a) 5,8 % v roku 2017,
- b) 5,8 % v roku 2018,
- c) 6,9 % v roku 2019,
- d) 7,6 % v roku 2020,
- e) 8,0 % v roku 2021,
- f) 8,2 % v rokoch 2022 – 2030.

Energetický podiel pokročilého biopaliva (II. a III. generácie) musí byť minimálne:

- a) 0,1 % v roku 2019,
- b) 0,5 % v rokoch 2020 – 2024,
- c) 0,75 % v rokoch 2025 – 2030.

Podľa Správy o používaní biozložiek v motorových palivách za rok 2019, ktorú vypracovalo MH SR, predstavovali biozložky 7,07 %-ný podiel, čo predstavuje medziročne nárast o viac ako 1 percentuálny bod. V rokoch 2014 - 2018 podiel biopalív stagnoval na úrovni 5,6-6 %.

Podľa najnovšej iniciatívy EÚ by sa mal podiel pokročilého biopaliva znížiť na 0,3 % do roku 2022 a do roku 2024 by sa mal opäť zvýšiť na pôvodných 0,5 %. Únia tým reagovala na požiadavky na vytvorenie dostatočne stabilného investičného prostredia.

⇒ **Stanovovanie ambicióznejších národných referenčných podielov**

Strop pre využívanie biopalív v spaľovacích motoroch v súčasnosti predstavuje technológia spaľovacích motorov, ktorá neumožňuje bezpečne primiešavať viac ako maximálne 30 % biopalív do palivovej zmesi (uvedený údaj nie je exaktný, významne sa líši v závislosti od mnohých rôznych parametrov, je uvedený len na ilustráciu toho, že úplný prechod na biopalivá pri súčasnej flotile spaľovacích motorov nie je možný). Hoci expertné odhady EÚ tiež hovoria o možnosti vyšších podielov biopalív, maximum je aktuálne nastavené na 8,2 % a má byť dosiahnuté v roku 2025. Medzitým EÚ monitoruje a vyhodnocuje vplyv zvyšovania využívania biopalív.

⇒ **Oslobodenie biopalív od daní**

Účinná forma podpory, ktorá sa na Slovensku využíva, biopalivá sú oslobodené od nepriamych daní.

⇒ **Bioplyn (metán)**

Vyrába sa chemickým rozkladom biologických látok (z odpadu), používa sa ako CNG.

LPG (skvapalnený ropný plyn propán bután)

Je v Európe najrozšírenejším alternatívnym palivom. Nejedná sa však o OZE. Pri spaľovaní vzniká len približne o 1 % menej CO₂ v porovnaní s dieselovým motorom. Vzhľadom k tomu nepatrí medzi nízkoemisné alternatívne palivá a jeho najvýraznejšou výhodou je nižšia cena paliva.

V Španielsku prebiehal zaujímavý súdny proces¹⁹, ktorý vyvolalo nezaradenie automobilov na zemný plyn medzi nízkoemisné vozidlá, na ktoré sa vzťahuje tamojšie šrotovné. Toto rozhodnutie napadlo Španielske združenie pre skvapalnený plyn, a to odvolaním sa na najvyšší španielsky súd. Španielsky najvyšší súd pritom v rámci sporu ohľadom šrotovného vo svojom rozhodnutí uviedol, že „LPG-autá“ sú z hľadiska emisií ešte horšie ako tie s naftovými motormi.

CNG (stlačený zemný plyn, metán), LNG (skvapalnený zemný plyn CNG)

Metán je skleníkový plyn. Niektoré štúdie uvádzajú²⁰, že plynový pohon nákladných áut nemá voči pohonu na iné fosílné palivá žiadne klimatické benefity, ktoré by mohli vyplývať z menšieho množstva uhlíka v palive. Naopak, produkuje vysoké úrovne toxických látok a pevných častíc, ktoré sa spájajú s rakovinou, Alzheimerovou chorobou a ochoreniami srdca a dýchacích ciest.

Aj analýza, ktorú si nechala vypracovať holandská vláda²¹ ukázala, že nákladné vozidlá na skvapalnený zemný plyn (LNG) nie sú v porovnaní s dieselovými vozidlami prínosom z hľadiska neželaných emisií, ale

¹⁹ Tribunal Supremo. Sala de lo Contencioso. (2020). Rozhodnutie Najvyššieho súdu, Madrid č. 893/2020.

<http://www.poderjudicial.es/search/openDocument/86de5524267b223f>

²⁰ CNG and LNG for vehicles and ships - the facts. Transport & Environment. (2018).

²¹ Emissions testing of a Euro VI LNG-diesel dual fuel truck in the Netherlands. Vermeulen, R. J. (2019).

naopak. Testy odhalili, že LNG ťahače vyprodukovali 2 až 5-násobne viac jedovatých oxidov dusíka (NO_x) ako dieselový ťahač s najnižšími emisiami NO_x z roku 2013.

⇒ **Závazky voči EÚ**

V niektorých členských štátoch jazdia vozidlá a autobusy na CNG, preto smernica EÚ vyžaduje, aby členské štáty zabezpečili dostatočný počet verejne prístupných čerpacích staníc s rovnakými štandardami, čo umožní voľný pohyb CNG vozidiel v mestských a prímestských oblastiach - do roku 2020 vybudovať najmenej jednu nabíjajúcu stanicu na 600 áut na CNG v mestských a prímestských oblastiach, do roku 2025 aj na TEN-T cestách, ideálne 1 čerpacia stanica na každých 150 km.

Vozidlá na zemný plyn / biometán dnes ponúkajú dobre vyvinutú technológiu, s výkonmi a nákladmi rovnocennými s benzínovými alebo naftovými jednotkami a s čistejšími emisiami výfukových plynov.

Zemný plyn/biopllyn používaný v nákladných vozidlách môže nahradiť naftu. Na rozvoj LNG pre cestnú dopravu musia členské štáty zabezpečiť dostatočný počet verejne prístupných čerpacích staníc s rovnakými normami, ideálne 1 čerpaciu stanicu na 400 km na TEN-T cestách do roku 2025.

Vodík

V marci 2020 predstavila EÚ Vodíkovú stratégiu, v ktorej označila vodík za nástroj na dekarbonizáciu energetiky, priemyslu a dopravy. Musí sa však vyrábať z obnoviteľných zdrojov (slnko, vietor). V doprave by mala podporiť dekarbonizáciu najmä leteckej dopravy, železničnej, autobusov vo verejnej doprave, vozidiel na odvoz odpadu a ťažkých vozidiel nákladnej dopravy. Podporu vodíkovým technológiám vyjadruje aj MH SR, ktoré vidí potenciál Slovenska aj pri rozvoji vodíkových technológií. Na predstavenie svojej vízie usporiadalo v septembri 2020 MH SR konferenciu Vodíková budúcnosť Slovenska, v nadväznosti na závery ktorej vzniklo v Košiciach centrum výskumu vodíkových technológií. Rámec pre výskum, rozvoj a implementáciu riešení s využitím vodíka predstaví pripravovaná Národná vodíková stratégia SR a jej akčný plán s konkrétnymi opatreniami.

⇒ **Účasť na svetovej výstave EXPO**

Jej hlavnou myšlienkou je "Spájanie myšlienok, vytváranie budúcnosti", podtémou, na ktorú bude zameraná slovenská prezentácia, je "Mobilita". MH SR pracuje na koncepte expozície v oblasti mobility v širšom zmysle, predovšetkým však so zreteľom na tému vodíkového pohonu, leteckého priemyslu a kozmonautiky. Na svetovej výstave chce predstaviť ucelený vodíkový program a realizované aktivity. Výstava sa uskutoční od 1.10. 2021 do 31. 3. 2022

⇒ **Závazky voči EÚ**

Do roku 2025 vybudovať dostatočný počet verejne dostupných čerpacích staníc.

Využívanie vodíkových technológií v doprave je vo svojich začiatkoch. Lídrom EÚ je Nemecko s deklarovaným počtom 661 osobných áut na vodíkový pohon a s 26 autobusmi.

Členský štát	Počet áut	Počet autobusov	Počet čerpacích staníc
Nemecko	661	26	88
Holandsko	310	8	4
Francúzsko	221	0	15
V. Británia	195	23	11
Dánsko	105	0	8
Švédsko	46	0	5
Rakúsko	42	0	5
Taliansko	30	13	1
Španielsko	3	0	3
Česko	2	0	1

Zdroj: www.eafo.eu

Magnetická levitácia (maglev)

Najrýchlejšia koľajová doprava (rýchlostný rekord 585 km/hod). Aktuálne sa prevádzkuje v Japonsku, Číne a v Nemecku. Vo Švajčiarsku sa experimentuje s projektom Swissmetro. Prekážku širšieho využívania

predstavujú vysoké náklady na budovanie špeciálnej infraštruktúry, nakoľko vlaky musia jazdiť na mostoch, alebo v tuneloch.

Hyperloop

Vysokorýchlostná technológia založená na báze dopravy v pretlakových kapsulách v podtlakových tuneloch. V novembri 2020 firma Virgin zrealizovala prvú skúšobnú jazdu tunelom (potrubím) s ľuďmi.

Z: Budovanie záchyto

Sektor využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesného hospodárstva (LULUCF) významne prispieva k dosiahnutiu dlhodobých cieľov v oblasti klímy a to nielen spätným zachytávaním už emitovaného CO₂ z atmosféry, ale aj zachovávaním týchto záchyto a zvyšovaním zásob uhlíka, ktoré môžu poskytnúť biomateriály nahrádzajúce fosilne materiály alebo materiály s vysokými emisiami uhlíka.

S ohľadom na to by tento sektor mal byť prirodzenou súčasťou mitigačných stratégií. Zásadný význam majú dlhodobé stratégie na podporu udržateľných investícií zameraných na zvýšenie účinnosti sekvestrácie uhlíka, udržateľné riadenie zdrojov a dlhodobú stabilitu a adaptabilitu úložísk uhlíka.²² V kontexte znižovania emisií CO₂ z cestnej dopravy by pri formulovaní dlhodobej stratégie mohli byť zohľadnené aj opatrenia podporujúce rozvoj tohto sektora.

⇒ **Podpora výskumu a inovácií v technológiách zachytávania a ukladania CO₂ z cestnej dopravy**

⇒ **Zachovávať a zvyšovať podiel vegetácie v okolí dopravných komunikácií**

Toto opatrenie je formulované aj v Stratégii adaptácie na zmenu klímy. MDV SR by v tomto smere malo usmerniť obce, aby opatrenie konzistentne premietli do svojich územných plánov.

⇒ **Zelená infraštruktúra**

Už implementované opatrenie – pri nových infraštruktúrnych projektoch sa uplatňuje strategické posudzovanie vplyvu projektu na životné prostredie, vrátane vplyvov na klímu (zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie)

⇒ **Podpora rozširovania rozlohy zelene v mestách**

- priame dotácie mestám na zvýšenie mestskej zelene
- podpora zákazu výrubov stromov v mestách
- podpora Iniciatívy 10 tisíc stromov
- podpora Plánu výstavby zelených striech

Záver

Cestná doprava patrí k odvetviám, ktoré významne prispievajú k produkcii CO₂ a tým aj ku klimatickej kríze. Rastúci dopyt po mobilite spôsobuje, že rastie počet automobilov a vývoj emisií CO₂ z cestnej dopravy prudko rastie, v rozpore s deklarovateľnými cieľmi a medzinárodnými záväzkami. Navyše cestná doprava je závislá na spaľovaní fosílnych palív, t. j. na neobnoviteľných zdrojov energie.

Na cestnú dopravu je namierená aj koncentrovaná pozornosť EÚ, ktorá v súlade s Európskou zelenou dohodou predstavila novú Stratégiu EÚ pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu, ktorá nahradí Bielu knihu o doprave z roku 2011 a bude predstavovať nový rámec pre vybudovanie jednotného odolného, udržateľného a digitalizovaného dopravného systému EÚ pre ďalšie generácie.

Doprava patrí medzi sektory mimo ETS EÚ, čím má nad riadením mitigačných stratégií v tomto sektore primárnu zodpovednosť, ako aj voľnosť pri výbere nástrojov, členský štát. Ucelená

²² Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy

stratégia, akou chce Slovensko prispieť k zníženiu CO₂ v oblasti dopravy do roku 2030 a k dosiahnutiu uhlíkovo neutrálnej dopravy do roku 2050 nie je známa. Väčšina populácie vníma v tomto smere aktivity vlády iba pri budovaní záchytných parkovísk, budovaní cyklochodníkov a pri poskytovaní dotácií na nákup elektromobilov. A niekde v budúcnosti podpora technológií na vodíkový pohon. Tento nepriaznivý verejný obraz a skutočnosť, že stratégia nie je sformulovaná, nezodpovedá súčasným požiadavkám na verejné politiky členského štátu EÚ. Bez zmien súčasných politík nebudú klimatické ani energetické ciele v sektore dopravy splnené.

Problematika produkcie CO₂ z cestnej dopravy je však len jedným z mnohých aspektov negatívneho vplyvu dopravy na životné prostredie. Rozsah celej témy, jej dynamicky rastúci význam, prierezový charakter, časté zmeny, mnoho zúčastnených aktérov, vzájomné interakcie s vecnými dopravnými politikami, ako aj interakcie s inými verejnými politikami opodstatňujú návrh na jej samostatné organizačné zastrešenie v rámci MDV SR, ktoré v súčasnosti absentuje.

Dosiahla by sa tým žiadúca koncentrácia tematickej a vedomostnej základne s pozitívnym efektom na zabezpečenie koordinovanejšej, efektívnejšej a cielenejšej podpory a spolupráce aj v rámci novozriadenej Rady vlády SR pre Európsku zelenú dohodu. Zároveň by sa tým vytvorili aj vhodné podmienky na sformulovanie návrhu mitigačnej stratégie v oblasti emisií CO₂ (GHG) z cestnej dopravy a na zlepšenie komunikácie v tejto oblasti s verejnosťou.

Základnými kritériami národnej mitigačnej stratégie v cestnej doprave by mali byť jej adresnosť vo vzťahu k národným cieľom (pre roky 2030 aj 2050), jednoduchosť, transparentnosť, inteligencia, konkrétnosť nástrojov a konzistentnosť s pravidlami jednotného dopravného trhu EÚ a s ostatnými energetickými, klimatickými a environmentálnymi cieľmi SR. Príkladom dobrej praxe by mohla byť stratégia Fínska, ktoré si v porovnaní s EÚ stanovilo ešte ambicióznejší cieľ v podobe zníženia emisií CO₂ z dopravy o 50 % do roku 2030, s ktorým je konzistentné dosiahnutie nasledujúcich čiastkových cieľov:

- 30 %-ný podiel udržateľných biopalív na energetickej spotrebe dopravy (800ktoe),
- 250 000 elektromobilov,
- 50 000 automobilov na LPG pohon,
- 7 % nárast cien palív oproti základnému scenáru.

Globálna klimatická kríza, ktorá už dávno nie je „len“ environmentálnou krízou, ale je tiež a predovšetkým krízou humanitárnu, je výsledkom činnosti človeka. Dobrou správou je, že hoci kríza je už tu so svojim ešte rýchlejším, než očakávaným globálnym otepľovaním, topením ľadovcov, stúpajúcou hladinou morí, suchami, záplavami, tajfúnmi a požiarimi pralesov, ešte stále je možné zastaviť jej ešte extrémnejšie prejavy. Ďalšou dobrou správou je, že potrebné nástroje a postupy sú k dispozícii. Je potrebné ich už len implementovať. **Kým nie je neskoro.**

Zoznam použitej literatúry

Atlantic Consulting. (2009). *Uhlíková stopa LPG - Vzťah k ostatným palivám*.

https://www.gascop.sk/files/Uhlikova_stopa_LPG_SK.pdf

Európska komisia. (1998). *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on transport and CO₂: developing a Community approach (COM/98/0204 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:1998:0204:FIN>

Európska komisia. (2011). *BIELA KNIHA Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje (COM(2011)0144)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=CELEX%3A52011DC0144>

Európska komisia. (2016). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Európskej rade, Európskej centrálnej banke a Euroskupine Európska stratégia pre nízkoemisnú mobilitu (COM/2016/0501 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0501>

Európska komisia. (2017). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Európa v pohybe Európska komisia. (2017). Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Európa v pohybe Agenda sociálne spravodlivého prechodu na ekologickú, konkurencieschopnú a prepojenú mobilitu pre všetkých (COM(2017) 283 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0283&from=EN>

Európska komisia. (2019a). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2019*. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-desi-2019>

Európska komisia. (2019b). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Európsky ekologický dohovor (COM/2019/640 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sk/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

Európska komisia. (2019c). *Správa Komisie Európskemu parlamentu a Rade Vytváranie podmienok na zvýšenie dlhodobej ambície Správa o pokroku opatrení EÚ v oblasti klímy za rok 2019 (COM/2019/559 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sk/TXT/?uri=CELEX:52019DC0559>

Európska komisia. (2020a). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Európskej rade, Európskej centrálnej banke a Euroskupine {COM(2020) 150 final} Správa o krajine za rok 2020 – Slovensko*. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european_semester_country-report-slovakia_sk.pdf

Európska komisia. (2020b). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Ambicióznejšie klimatické ciele pre Európu na rok 2030 Investícia do klimaticky neutrálnej budúcnosti v prospech našich občanov (COM(2020) 562 final)*. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2020/SK/COM-2020-562-F1-SK-MAIN-PART-1.PDF>

Európska komisia. (2020c). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Stratégia pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu – nasmerovanie európskej dopravy do budúcnosti (COM/2020/789 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sk/TXT/?uri=COM:2020:789:FIN>

Európska komisia. (2020d). *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Vodíková stratégia pre klimaticky neutrálnu Európu (COM/2020/301 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sk/TXT/?uri=CELEX:52020DC0301>

Európska komisia. (2020e). *Správa Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov Naštartovanie cesty ku klimaticky neutrálnej Európe do roku 2050 Správa o pokroku opatrení EÚ v oblasti klímy za rok 2020 (COM(2020) 777 final)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sk/TXT/PDF/?uri=COM:2020:777:FIN&from=DA>

Inštitút pre stratégie a analýzy Úradu vlády SR. (2020). *Potravinová bezpečnosť a sebestačnosť – ako sme na tom?* <https://dennikn.sk/blog/1860667/potravinova-bezpecnost-a-potravinova-sebestacnost-ako-sme-na-tom/>

IPCC sektor „1A3“ „ENERGETIKA - DOPRAVA“ Inventarizácia emisií skleníkových plynov. (2020). <https://Ghg-Inventory.Shmu.Sk/>. https://ghg-inventory.shmu.sk/show_doc.php?docType=1&id=20#_Z%C3%A1kladn%C3%A1_inform%C3%A1cia_o_podsektore%20do

Koreňová, L., SAŽP. (2010). Environmentálna efektivita dopravy v Slovenskej republike. *Enviromagazín*, 14–17. <https://www.enviromagazin.sk/enviro2010/enviro3/08environmentalna.pdf>

Kuník, T. (2020). *Zelené EČV na Slovensku – všetky dôležité informácie*. <https://www.mojelektromobil.sk/zelene-ecv/>

Ministerstvo dopravy a výstavby SR. (2013a). *Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy SR*. <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>

Ministerstvo dopravy a výstavby SR. (2013b). *Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020*. https://www.mindop.sk/index/open_file.php?file=doprava/dopinfra/program/Dokumenty/fondyeu20142020/20140303/strategia_vond_2013.pdf

Ministerstvo dopravy a výstavby SR. (2016). *Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030*. <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030/strategicky-plan-rozvoja-dopravy-sr-do-roku-2030>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2015). *Stratégia rozvoja elektromobility v SR a jej vplyv na národné hospodárstvo SR*. <https://www.mhsr.sk/uploads/files/QeKrkpWz.pdf>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2018). *Stratégia hospodárskej politiky Slovenskej republiky do roku 2030*. <https://www.economy.gov.sk/priemysel/strategie-a-politiky>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2019a). *Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030*. <https://www.economy.gov.sk/uploads/files/ljkPMQAc.pdf>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2019b). *Návrh Akčného plánu rozvoja elektromobility v Slovenskej republike*. <https://www.mhsr.sk/uploads/files/5wuw3Lle.pdf>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2019c). *Správa o pokroku v presadzovaní a využívaní energie z obnoviteľných zdrojov energie (podľa článku 22 Smernice 2009/28/ES) Slovenská republika*. <https://www.economy.gov.sk/uploads/files/qNPBXtHE.pdf>

Ministerstvo hospodárstva SR. (2020). *Správa o používaní biozložiek v motorových palivách za rok 2019*. <https://www.mhsr.sk/uploads/files/iEcNZu1a.pdf>

Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR. (2020). *Správa o dosiahnutých výsledkoch v národných prioritách implementácie Agendy 2030*. https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/12/SK_Sprava_dosiahnute_vysledky_A2030.pdf

Ministerstvo životného prostredia SR. (2011). *271/2011 Vyhláška, ktorou sa ustanovujú kritériá trvalej udržateľnosti a ciele na zníženie emisií skleníkových plynov z pohonných látok*. Slov-Lex. <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2011/271/20201115>

Ministerstvo životného prostredia SR. (2018). *Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy - aktualizácia*. <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf>

Ministerstvo životného prostredia SR. (2019). *Zelenšie Slovensko Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030)*. <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030/>

Ministerstvo životného prostredia SR. (2020a). *Národný program znižovania emisií SR*. https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/vlastny-material-narodny-program-znizovania-emisii-sr_final.pdf

Ministerstvo životného prostredia SR. (2020b). *Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050*. <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>

Ministerstvo životného prostredia SR. (2020c). *Stratégia ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030*. <https://www.minzp.sk/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/narodny-program-znizovania-emisii-slovenska-republika/>

Moderné a úspešné Slovensko. (2020). <https://www.mfsr.sk/sk/financie/institut-financnej-politiky/strategicke-materialy/ine-strategicke-materialy/>

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/842 o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov členskými štátmi v rokoch 2021 až 2030, ktorým sa prispieva k opatreniam v oblasti klímy zameraným na splnenie záväzkov podľa Parížskej dohody, a o zmene nariadenia (EÚ) č. 525/2013. (2018). <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/842/oj>

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktorým sa menia nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EÚ, 2012/27/EÚ a 2013/30/EÚ, smernice Rady 2009/119/ES a (EÚ) 2015/652 a ktorým sa zrušuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 525/2013. (2018). <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj>

OECD/International Transport Forum. (2018). *Speed and Crash Risk*. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/speed-crash-risk.pdf>

Rada EÚ. (2002). *Rozhodnutie Rady z 25. apríla 2002 (2002/358/ES), ktoré sa týka schválenia Kjótskeho protokolu k Rámcovému dohovoru Organizácie Spojených národov o klimatických zmenách a spoločnom plnení záväzkov z neho vyplývajúcich v mene Európskeho spoločenstva*. <http://data.europa.eu/eli/dec/2002/358/oj>

Repíková, M. (2019). *Rozvoj elektromobility a jej vplyv na spotrebu pohonných hmôt a elektrickej energie v cestnej doprave v Slovenskej republike*. Centrum pre hospodárske otázky, MH SR. <https://www.economy.gov.sk/ministerstvo/centrum-pre-hospodarske-otazky/publikacie/analyzy/elektromobilita-spotreba-paliva>

Riadne predbežné stanovisko SR k oznámeniu Komisie Nový akčný plán pre obehové hospodárstvo – Za čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu. (2020). https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy?p_p_id=processDetail_WAR_portletsel&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&_processDetail_WAR_portletsel_cisloLP=LPEU%2F2020%2F75&_processDetail_WAR_portletsel_action=files

Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES z 23. apríla 2009 o úsilí členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov s cieľom splniť záväzky Spoločenstva týkajúce sa zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2020. (2009). <http://data.europa.eu/eli/dec/2009/406/oj>

SHMÚ. (2011). *Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch Záverečná správa - zhrnutie*. <http://www.shmu.sk/File/projekty/Zhrnutie%20projektu%20Klim.%20zmena%20a%20Adaptacie%202012.pdf>

SHMÚ & MŽP SR. (2020). *National Inventory Report 2020 Slovak Republic*. <https://ghg-inventory.shmu.sk/documents.php?download=776>

Skrúcaný, T., & Kendra, M. (2020). *Environmentálne posúdenie vybraných vplyvov dopravnej obsluhy regiónu*. Svet Dopravy, ASATECH. <http://www.svetdopravy.sk/environmentalne-posudenie-vybranych-vplyvov-dopravnej-obsluhy-regionu/>

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/94/EÚ z 22. októbra 2014 o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá. (2014). <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/94/oj>

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1161 z 20. júna 2019, ktorou sa mení smernica 2009/33/ES o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy. (2019). <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj>

Svetová banka. (2014). *Europe and Central Asia: Country Risk Profiles for Floods and Earthquakes*. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/europe-and-central-asia-country-risk-profiles-for-floods-and-earthquakes>

Transport & Environment. (2018). *CNG and LNG for vehicles and ships - the facts*. https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_10_TE_CNG_and_LNG_for_vehicles_and_ships_the_facts_EN.pdf

Transport & Environment. (2020). *Comparison of hydrogen and battery electric trucks Methodology and underlying assumptions*. https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2020_06_TE_comparison_hydrogen_battery_electric_trucks_methodology.pdf

Tribunal Supremo. Sala de lo Contencioso. (2020). *Rozhodnutie Najvyššieho súdu, Madrid č. 893/2020*. <http://www.poderjudicial.es/search/openDocument/86de5524267b223f>

Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. (2018). *Národné priority implementácie Agendy 2030*. <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/agenda-2030/1228-2/index.html>

Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. (2019). *Vízia a stratégia Slovenska do roku 2030 - návrh*. <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/03-Vizia-a-strategia-2019-06-18.docx>

Uznesenie Európskeho parlamentu z 9. septembra 2015 o vykonávaní bielej knihy o doprave z roku 2011: hodnotenie a ďalší postup na ceste k udržateľnej mobilite (2015/2005(INI)). (2015). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2015-0310_SK.html?redirect

Uznesenie Európskeho parlamentu z 18. mája 2017 o cestnej doprave v Európskej únii (2017/2545(RSP)). (2017). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0228&from=DE>

Vermeulen, R. J. (2019). *Emissions testing of a Euro VI LNG-diesel dual fuel truck in the Netherlands*. TNO, Den Haag. <http://resolver.tudelft.nl/uuid:1a455afb-ac09-477e-a851-112904eb3384>

Vláda SR. (2020). *Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky na obdobie rokov 2020 - 2024*. <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/24756/1>

Vyhláška MŽP SR č. 271/2011 Z.z. ktorou sa ustanovujú kritériá trvalej udržateľnosti a ciele na zníženie emisií skleníkových plynov z pohonných látok. (2011). <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2011/271/>

Výskumný ústav dopravný, a. s. (2019) (2020). *Spracovávanie monitoringu a analýzy životného prostredia v doprave*. VÚD, a. s.

World Meteorological Organization. (2020). *WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019*. https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21700#.X_tPmNJKjIW

Zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov. (2009). <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2009/309/20090901.html>