

ELEKTRIFIKÁCIA CESTNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY

SEVA REPORT

OKTÓBER 2023



VÁŽENÍ PRIAZNIVCI ELEKTROMOBILITY,

som rád, že vám môžeme predstaviť **SEVA Report o elektrifikácii cestnej nákladnej dopravy**, ktorý Slovenská asociácia pre elektromobilitu pripravila v spolupráci s viacerými našimi členmi, odborníkmi a medzinárodnými partnermi. V jednom dokumente sa nám podarilo skĺbiť naše lokálne a regionálne špecifiká so skúsenosťami zo zahraničia, ktoré v sektore nákladnej dopravy nemá až taký výrazný náskok, ako pri elektrifikácii dopravy osobnej. Naopak, naše východiskové pozície sú v porovnaní s vyspelými krajinami približne rovnaké, čo dáva Slovensku príležitosť reagovať včas a naskočiť na vlak, kým ešte nie je rozbehnutý, resp. stojí v stanici pripravený vyštartovať.

V tomto reporte sa podrobne venujeme všetkým aspektom elektrifikácie od technologických inovácií až po legislatívne iniciatívy. Medzi naše ciele patrí výrazné zníženie emisií z cestnej dopravy v súlade so záväzkami Slovenskej republiky voči limitom nastaveným Európskou úniou, ďalej podpora výskumu, vývoja a zavádzania inovácií a v neposlednom rade udržateľný rast v sektore nákladnej a autobusovej dopravy. Našou víziou je, aby jednotliví hráči v tomto segmente nielen podnikali a poskytovali dopravné výkony v súlade s európskymi normami, ale aby z tranzície na elektromobilitu mali aj možnosť profitovať a zachovať si pritom svoju konkurencieschopnosť. Dokument preto neponúka len analýzu súčasného stavu, ale aj strategické odporúčania pre budúcnosť.

V kontexte návrhu revízie Nariadenia Európskej komisie o emisných normách CO₂ pre nové ťažké úžitkové vozidlá z roku 2019 o emisiách CO₂ je jasné, že ciele sú ambiciózne. Do roku 2030 sa plánuje zníženie emisií nákladných vozidiel o 45 % a do roku 2040 až o 90 %. V prípade mestských autobusov je cieľ ešte striktnější, s plánovaným znížením emisií o 100 % už do roku 2030. Dekarbonizácia dopravy však nie je len o stanovení prísnych emisných štandardov. Je to komplexný proces, ktorý si vyžaduje zásadné zmeny v celom ekosystéme dopravy. To zahŕňa vývoj a implementáciu nových technológií, výstavbu dostupnej a spoľahlivej nabíjacej infraštruktúry, štátnu podporu pri obstaraní vozidiel a legislatívne opatrenia na ich výhodnejšie používanie, ale aj širšiu akceptáciu elektromobility verejnosťou.

Sme presvedčení, že tento dokument poslúži ako užitočný zdroj inšpirácie a informácií pre každého, kto sa zaujíma o budúcnosť nákladnej cestnej dopravy a elektromobilitu na Slovensku i v Európe. Tešíme sa na konštruktívny dialóg a spoluprácu s vami v tejto kľúčovej oblasti.

PATRIK KRIŽANSKÝ

riaditeľ Slovenskej asociácie pre elektromobilitu

KAPITOLA 1: AKTUÁLNY STAV CESTNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY NA SLOVENSKU

Cestná nákladná doprava tvorí dôležitú súčasť ekonomiky Slovenska na otvorenom trhu Európskej únie. Na celkových prepravných výkonoch tvorí podiel až takmer 80 %, pričom za ostatných dvadsať rokov kontinuálne rastie na úkor železničnej a lodnej dopravy. O úzkej integrácii slovenskej ekonomiky do medzinárodných štruktúr svedčí aj skutočnosť, že až 80 % prepravných výkonov nákladnej cestnej dopravy má cezhraničný kontext.

Prepravné výkony a flotila vozidiel sú navzájom úzko prepojené a s rastom príležitostí rastie aj samotná flotila nákladných vozidiel. Za ostatných dvadsať rokov sa počet registrovaných nákladných vozidiel na Slovensku zdvojnásobil. Aj cestná nákladná doprava však prechádza veľkou transformáciou a premenou, ktoré sú spôsobené či už celkovým ekonomickým vývojom alebo štruktúrnymi zmenami, reguláciami a daňovými zásahmi.

Rýchly pohľad z praxe

Ako sa rozdeľujú kategórie nákladných vozidiel

Podľa zákona č. 106/2018 o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a v zmysle nariadenia EÚ 2018/858 sa vozidlá delia podľa rovnakých konštrukčných znakov do kategórií, pričom motorové vozidlá navrhnuté a vyrobené najmä na prepravu tovaru sú zaradené do kategórie N.

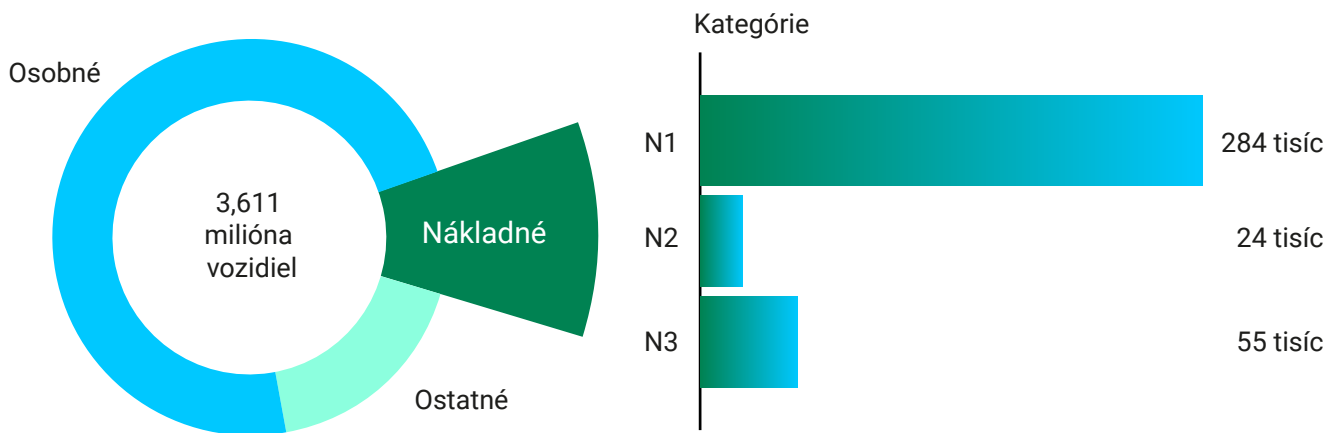
Tieto vozidlá sú ďalej rozdelené do subkategórií:

- N1 motorové vozidlá s najväčšou hmotnosťou nepresahujúcou 3,5 tony
- N2 motorové vozidlá s najväčšou hmotnosťou presahujúcou 3,5 tony, ale nepresahujúcou 12 ton
- N3 motorové vozidlá s najväčšou hmotnosťou presahujúcou 12 ton

Samostatnú kategóriu O tvoria prípojné vozidlá, čiže prívesy a návěsy.

Na Slovensku bolo v polovici roka 2023 registrovaných rekordných 3,611 milióna vozidiel, z toho 364 tisíc nákladných

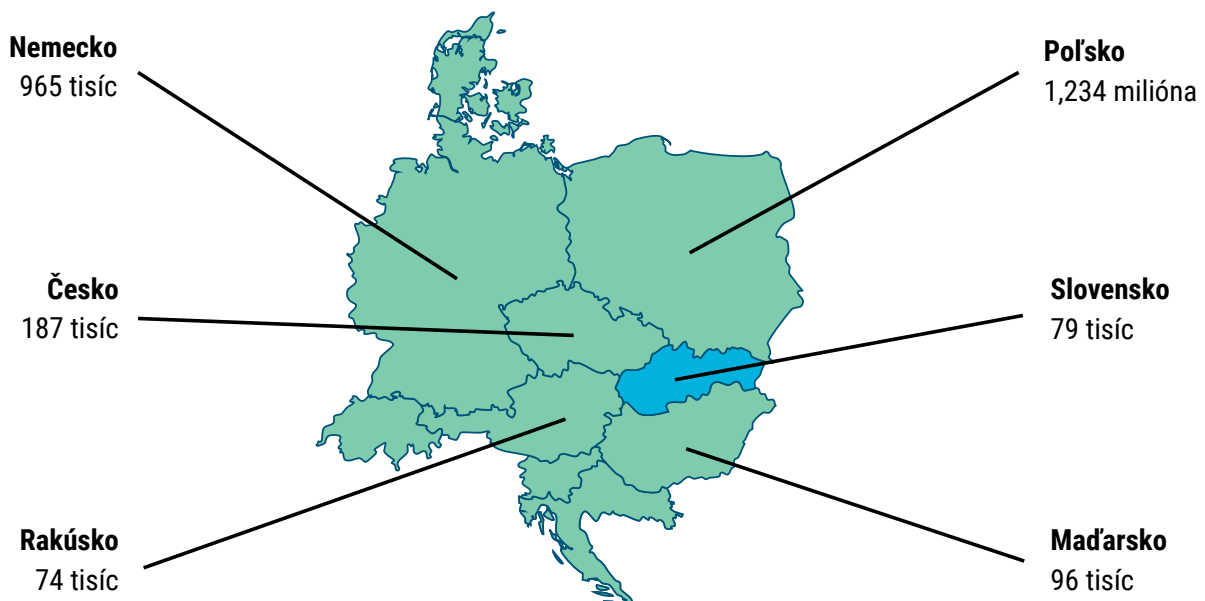
Vozidlá registrované na Slovensku



Obrázok 1: Registrácie vozidiel v SR, júl 2023
Zdroj: Polícia SR

Z pohľadu veľkosti flotily v regióne je možné skonštatovať, že krajiny strednej a východnej Európy po vstupe do Európskej únie rýchlo získali na otvorenom trhu veľmi silný podiel v sektore medzinárodnej cestnej dopravy. Prepravným výkonom zodpovedá aj počet vozidiel registrovaných v jednotlivých krajinách, kde Poľsko dokonca vedie celkový rebríček krajín EÚ.

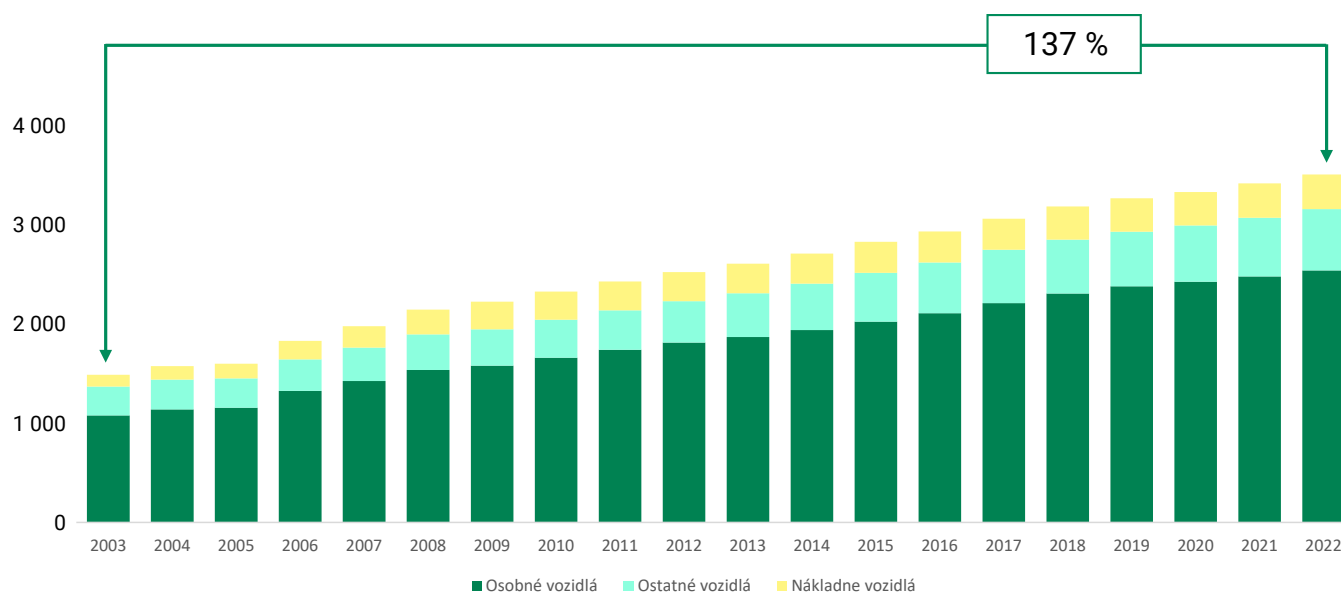
Registrované vozidlá nad 3,5 tony



Obrázok 2: Registrácie nákladných vozidiel nad 3,5t v roku 2022
Zdroj: Eurostat

Za ostatných 20 rokov prešiel vozový park na Slovensku výrazným rozvojom. Celkový počet registrovaných vozidiel narástol o dva milióny, pričom sa na raste podpísali primárne osobné vozidlá. Tie tvoria 72 % z celkových registrácií, no v porovnaní s ostatnými európskymi krajinami je Slovensko v prepočte osobných vozidiel na obyvateľa stále výrazne pod priemerom EÚ. Je preto možné očakávať ďalší rast vozového parku.

Vývoj registrácií vozidiel na Slovensku



Obrázok 3: Vývoj registrácií vozidiel v SR
Zdroj: Polícia SR

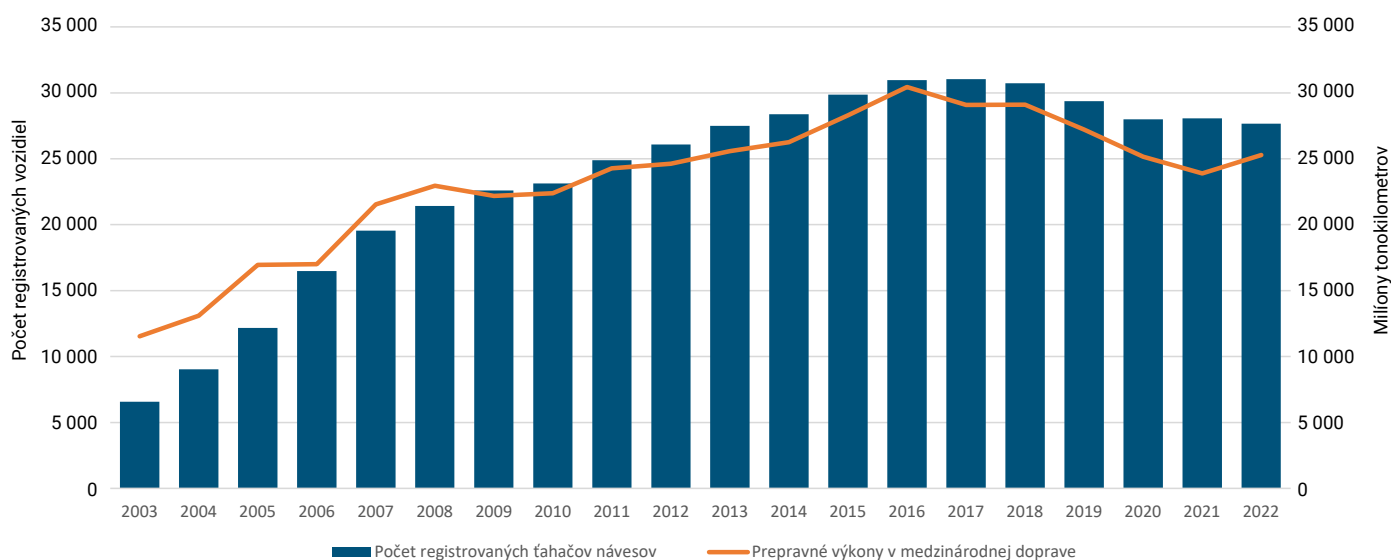
Počet registrovaných nákladných vozidiel taktiež postupne rastie, za ostatných dvadsať rokov sa prakticky zdvojnásobil.

Vnútorňa štruktúra registrácií nákladných vozidiel sa však v čase mení, evidentný je postupný príklon k ľahkým vozidlám kategórie N1. Z dôvodov daňovej optimalizácie je v kategórii N1 registrované aj množstvo osobných vozidiel vo vlastníctve podnikateľských subjektov.

Vývoj na otvorenom trhu EÚ v kombinácii s úpravou daňových a iných pravidiel na Slovensku viedol od roku 2015 k stagnácii počtu registrovaných vozidiel v kategóriách N2 a N3. Ilustráciou môžu byť počty registrovaných ťahačov návesov v kombinácii s výkonmi v medzinárodnej preprave.



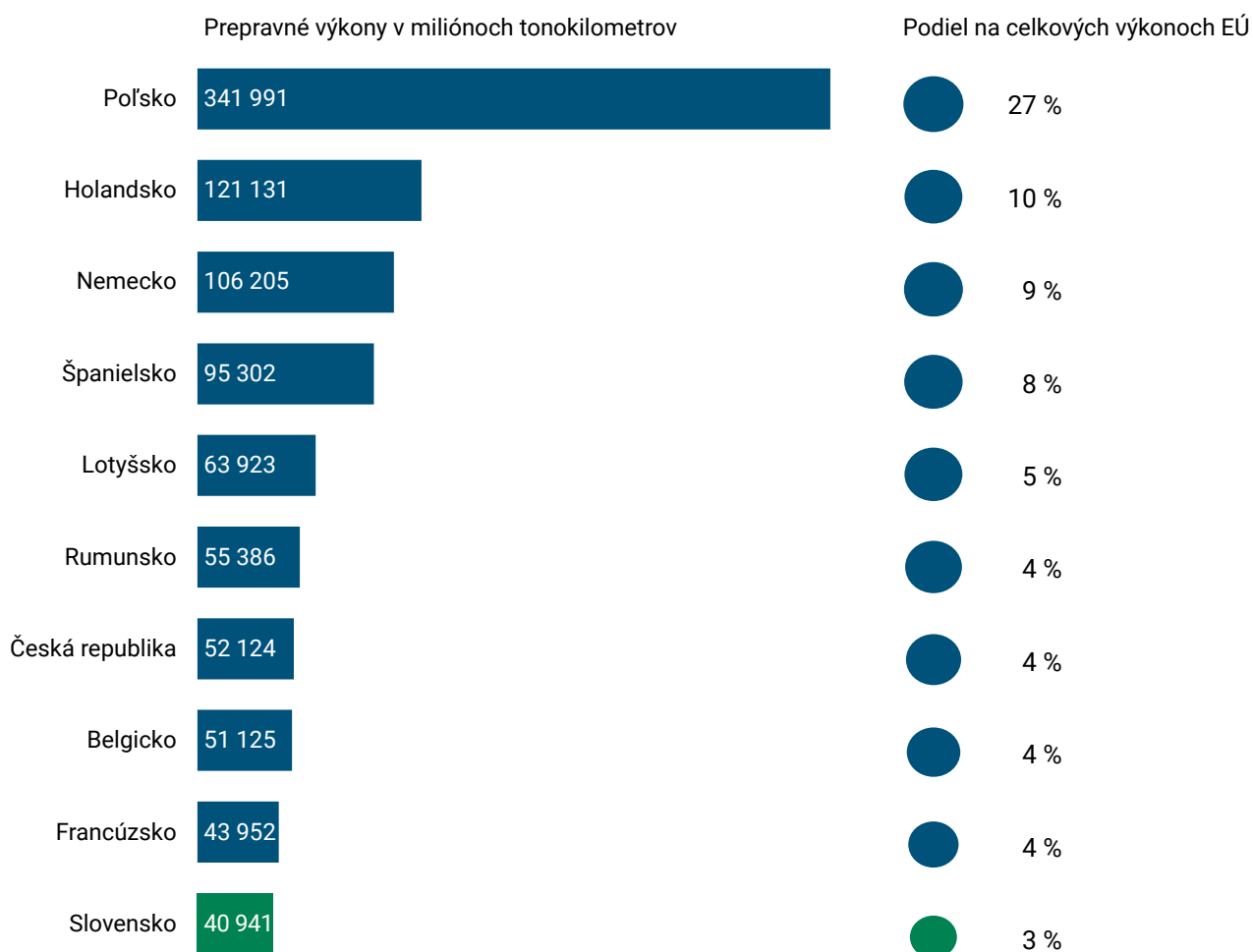
Korelácia medzi registráciami a prepravnými výkonmi



Obrázok 4: Vývoj registrácií ťahačov návesov a prepravných výkonov
Zdroj: Polícia SR, Eurostat

Prírodzene, existuje silná korelácia medzi prepravnými výkonmi a registráciami vozidiel. Aj vplyvom regulácie a daňového zaťaženia postupne stagnuje podiel slovenských dopravcov na medzinárodnej preprave. Ak v roku 2016 dosiahli slovenskí dopravcovia piate miesto v EÚ vo výkonoch medzinárodnej prepravy, v roku 2022 klesli postupne až na desiate miesto.

TOP 10 krajín EÚ podľa výkonov v medzinárodnej preprave za rok 2022



Obrázok 5: Výkony v medzinárodnej preprave v roku 2022
Zdroj: Eurostat

Sektor cestnej nákladnej dopravy postihli v ostatných dvoch desaťročiach dve krízy - finančná kríza v 2009 a prepád dopravy spojený s pandémiou Covid-19.

Oživenie a návrat k pôvodným rastovým trendom po finančnej kríze 2009 trval niekoľko rokov. Prepady spojené s Covid pandémiou pociťuje cestná nákladná doprava dodnes. Spolu so silným tlakom konkurencie na otvorenom trhu a štrukturálnymi zmenami sa krízy prejavili negatívne aj na obnove vozového parku. Podiel nových registrácií vozidiel kategórie N2 a N3 voči existujúcemu vozovému parku poklesol z 5 % pred pandémiou na 2,5 % v roku 2020. Napriek čiastočnému zotaveniu v nasledujúcich rokoch je obnova vozového parku pomalá. Zatiaľ čo pri ľahkých úžitkových vozidlách registrovaných na Slovensku je priemerný vek 12,9 roka, pri vozidlách kategórie N2 a N3 je to až 15,6 roka.

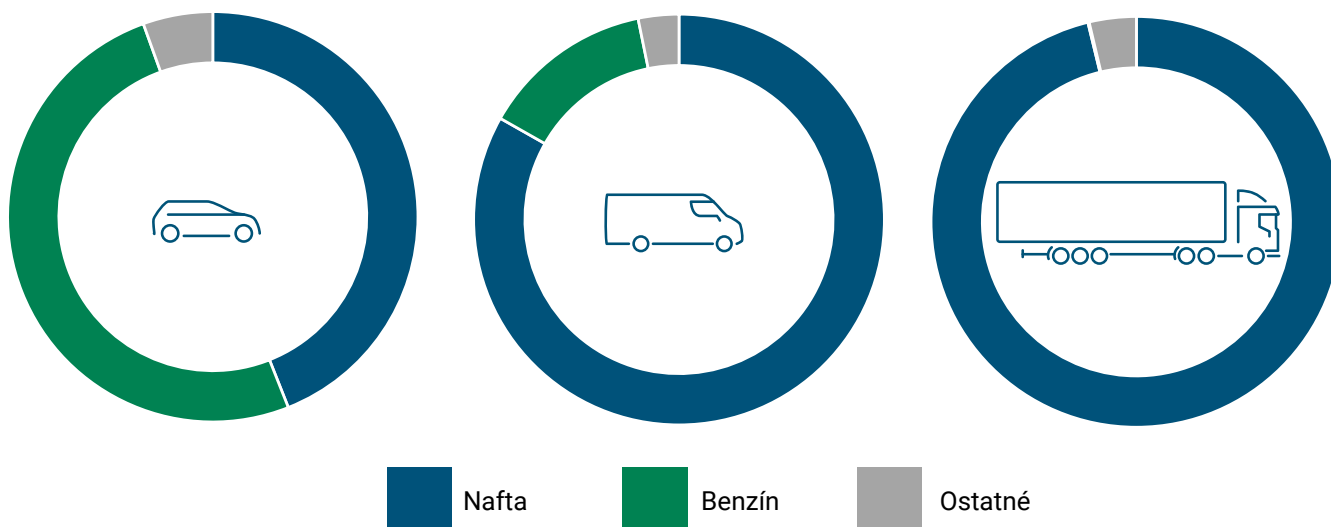
Priemerný vek registrovaných vozidiel



Obrázok 6: Priemerný vek registrovaných vozidiel v roku 2021
Zdroj: ACEA

Nákladné vozidlá sú stále doménou naftových agregátov a Slovensko nie je výnimkou. Globálny trend postupného prechodu k ekologickejšim a efektívnejším agregátom sa zatiaľ prejavuje v segmente osobných vozidiel. Zatiaľ čo medzi osobnými vozidlami na Slovensku má naftový motor podiel 44 %, pri nových registráciách za prvých šesť mesiacov 2023 už klesol pod 20 %. V segmente nákladných vozidiel má naftový agregát stále prakticky 100 % podiel, a to aj medzi novo registrovanými vozidlami.

Motorizácia



Obrázok 7: Rozdelenie registrovaných vozidiel podľa paliva v roku 2021
Zdroj: ACEA

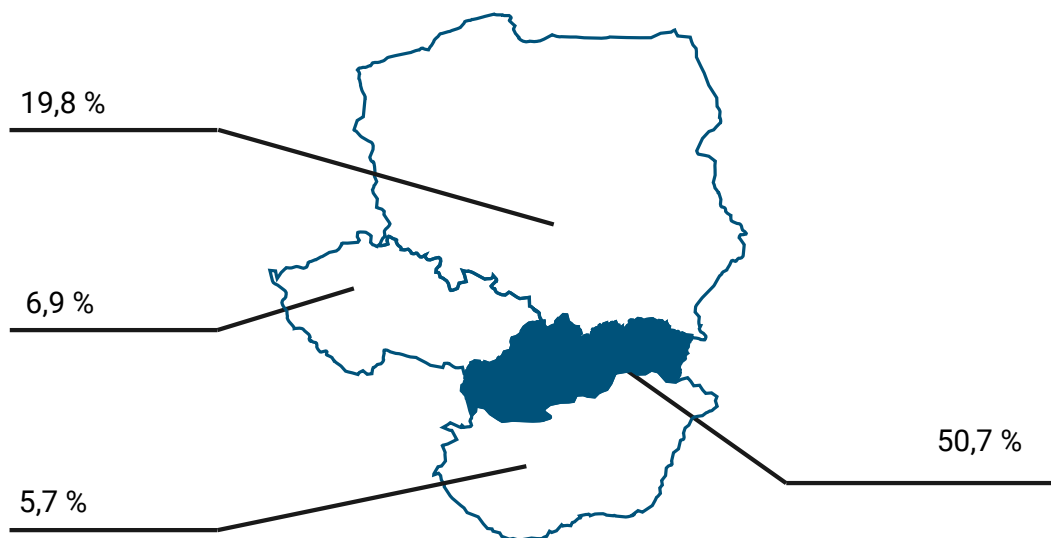
V roku 2022 prepravili slovenskí dopravcovia celkovo 161 miliónov ton tovarov, pričom najazdili takmer 4 miliardy kilometrov. Obe hodnoty sú stále nižšie ako v období pred pandemiou, ale postupné zotavenie je zreteľné.

V štruktúre vnútroštátnej a medzinárodnej prepravy existuje podstatný rozdiel. Zatiaľ čo 75 % z celkovej hmotnosti prepravených tovarov predstavovala vnútroštátna preprava, na celkových prepravných výkonoch vyjadrených v tonokilometroch sa podieľala len 20 %. V rámci Európskej únie je až 73 % tonáže prepravenej na vzdialenosti do 150 km, pričom na väčšine trás nie je reálne použitie inej formy nákladnej dopravy.

Vnútroštátna preprava na Slovensku je realizovaná primárne na krátke vzdialenosti, až 63 % celkovej váhy je prepravenej do 50 km. Dominujú prepravy na krátke vzdialenosti, to aj pri väčších ťahačoch. Opakom je medzinárodná preprava s priemernou vzdialenosťou nájazdu 550 km.

Územím Slovenska prebieha hneď niekoľko medzinárodných cestných koridorov, konkrétne „Baltic Adriatic“, „Orient/ East – Med“ a „Rhine – Danube“. Slovensko je z podstaty svojej centrálnej polohy v Európe významnou tranzitnou krajinou. Zároveň je Slovensko úzko integrované do medzinárodných ekonomických štruktúr, pričom na otvorenom trhu popri slovenských subjektoch pôsobia aj medzinárodní dopravcovia. O prepojení ekonomík, vplyvoch tranzitu a cezhraničných prepráv svedčí aj skutočnosť, že roku 2022 zaplatili zahraniční dopravcovia 50 % z celkového výberu mýta pre Národnú diaľničnú spoločnosť.

Podiel na výbere mýtnych poplatkov na Slovensku podľa krajiny registrácie vozidla



Obrázok 8: Podiel na celkovom výbere mýta za rok 2022 podľa krajiny registrácie vozidla
Zdroj: Skytoll

Napriek pomerne rovnomernému rozloženiu registrácií nákladných vozidiel v jednotlivých krajoch Slovenska je prevádzka cestnej nákladnej dopravy koncentrovaná na niekoľkých významných trasách.

Podľa ostatného sčítania dopravy bola zaznamenaná najvyššia hustota nákladnej dopravy práve na koridoroch. Významná intenzita nákladnej dopravy bola zaznamenaná na diaľniciach D2 v smere do/z Českej republiky, D1 obzvlášť v celom úseku medzi Bratislavou a Žilinou, D3 smerom do/z Poľska, úsek R1 medzi Trnavou a Galantou. Veľká koncentrácia nákladnej dopravy je pravidelne zaznamenaná v okolí Bratislavy, ktorá tvorí križovatku troch medzinárodných cestných koridorov. Dôležitosť medzinárodných koridorov z pohľadu nákladnej dopravy potvrdzuje aj nadpriemerne vysoký podiel nákladných vozidiel na celkovej zaznamenatej doprave, ktorý na diaľnici D2 dosahoval v niektorých úsekoch až 50 %.



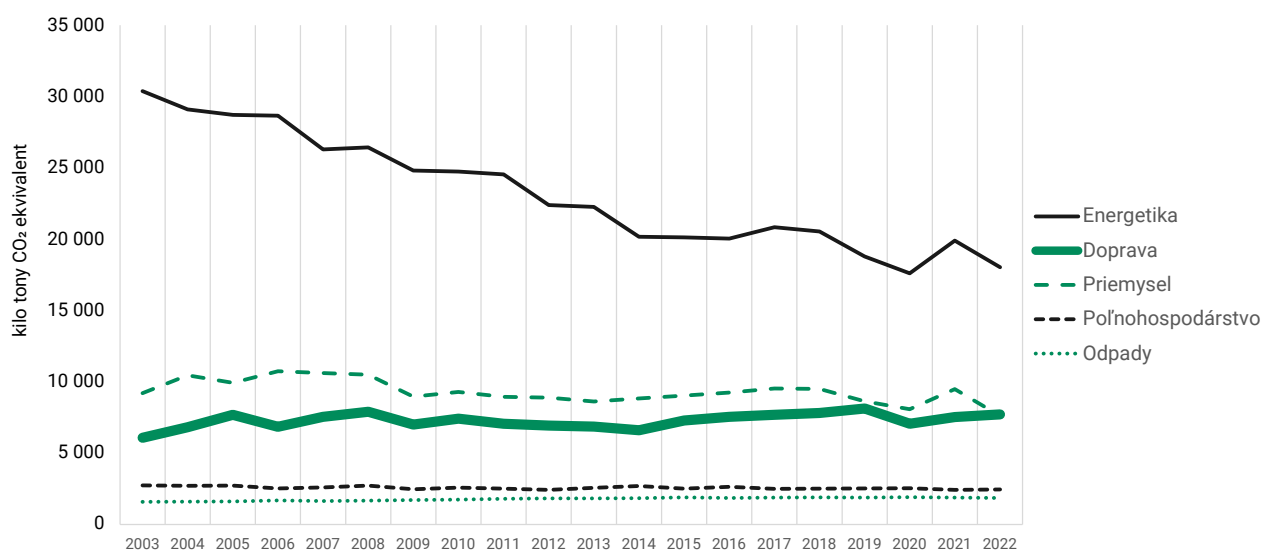
KAPITOLA 2: EMISIE Z CESTNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY NA SLOVENSKU

Cestná doprava je významným zdrojom emisií. Ekonomický rast Slovenska vedie k výraznému nárastu počtu vozidiel na cestách a intenzívnejšiemu pohybu tovarov. Napriek zlepšujúcej sa technológii pohonu celkový objem emisií dlhodobo rastie a cestná doprava sa stala jedinou oblasťou, v ktorej sa emisie dlhodobo nedarí znížiť.

Spoločnosť vynakladá veľké úsilie a investície na dekarbonizáciu priemyslu či energetiky, oblasť dopravy je však v úsilí znížiť produkované emisie prevažne prehliadaná. Dominantnú úlohu a podiel až 97 % na emisiách vygenerovaných v sektore dopravy pritom predstavuje cestná doprava.

V roku 2022 prvýkrát v histórii SR prebehla doprava v objeme vygenerovaných emisií dokonca aj sektor priemyslu. Emisie však nie sú len dedičstvom minulosti. Slovensko patrí medzi krajiny s najvyšším priemerným objemom emisií z novoregistrovaných vozidiel.

Najväčšie zdroje emisií skleníkových plynov na Slovensku



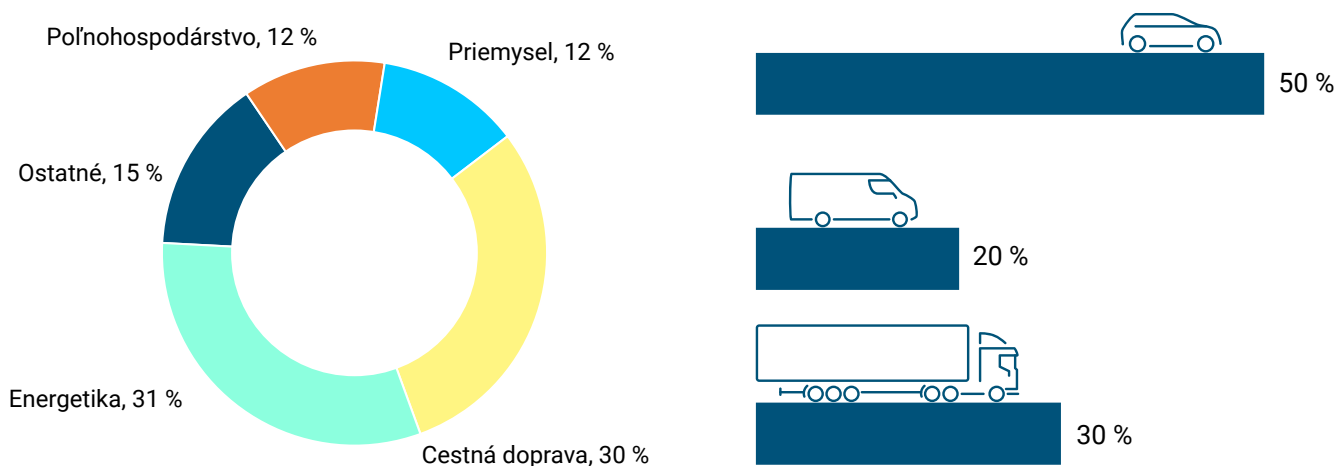
Obrázok 9: Vývoj produkcie skleníkových plynov na Slovensku podľa zdroja
Zdroj: SHMU, EEA

Napriek svojmu pomerne nízkemu počtu v porovnaní s osobnými vozidlami, produkujú nákladné vozidlá nadpriemerné objemy emisií. Vysoké nájazdy v kombinácii s vysokým podielom naftových agregátov generujú až 5 % z celkových emisií skleníkových plynov na Slovensku.

Okrem emisií oxidu uhličitého (CO₂) generuje cestná doprava podstatný podiel na emisiách oxidov dusíka (NO_x), oxidu uhoľnatého (CO), prachových častíc (PM) a medi. Zavedenie regulačných opatrení spolu s technologickým vývojom síce viedlo k podstatnému zníženiu emisií oxidov dusíka, doprava však zostáva ich najväčším zdrojom. Emisie NO_x sú produkované najmä spaľovaním nafty.

V roku 2021 vyprodukovala cestná doprava 30 % zo všetkých emisií oxidov dusíka (NO_x) na Slovensku. Veľký vplyv má výrazný podiel naftových motorov a staršie technológie agregátov spojené s vyšším priemerným vekom vozidiel.

Zdroje emisií oxidov dusíka na Slovensku



Obrázok 10: Zdroje oxidov dusíka na Slovensku v roku 2021
Zdroj: SHMU

Cestná nákladná doprava produkuje aj nezanedbateľný podiel emisií oxidu uhoľnatého a prachových častíc PM_{2,5}. Aj keď sa vďaka efektívnejším a ekologickejším agregátom v ostatných rokoch podarilo výrazne znížiť niektoré emisie plynov, znižovanie objemu prachových častíc otermi pneumatík, vozovky či brzdových systémov zostáva náročné. Brzdové systémy na Slovensku vyprodukujú každý rok približne 7 ton emisií častôčiek medi.

Dôležitým aspektom produkcie emisií z nákladnej dopravy je ich koncentrácia. Aj keď nominálne predstavujú len malú časť z celkového objemu, podstatný podiel emisií generovaných v nákladnej doprave sa koncentruje v okolí alebo dokonca priamo uprostred husto obývaných území.

Typickým príkladom vysokej koncentrácie emisií z nákladnej dopravy sú veľké mestá na križovatkách tranzitných koridorov, medzi ktoré patria Bratislava alebo Žilina.



KAPITOLA 3: LEGISLATÍVNY RÁMEC EURÓPSKEJ ÚNIE V OBLASTI CESTNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY

Cesta k dekarbonizácii cestnej nákladnej dopravy bude formovaná tromi hlavnými faktormi: reguláciou, technológiou a infraštruktúrou.

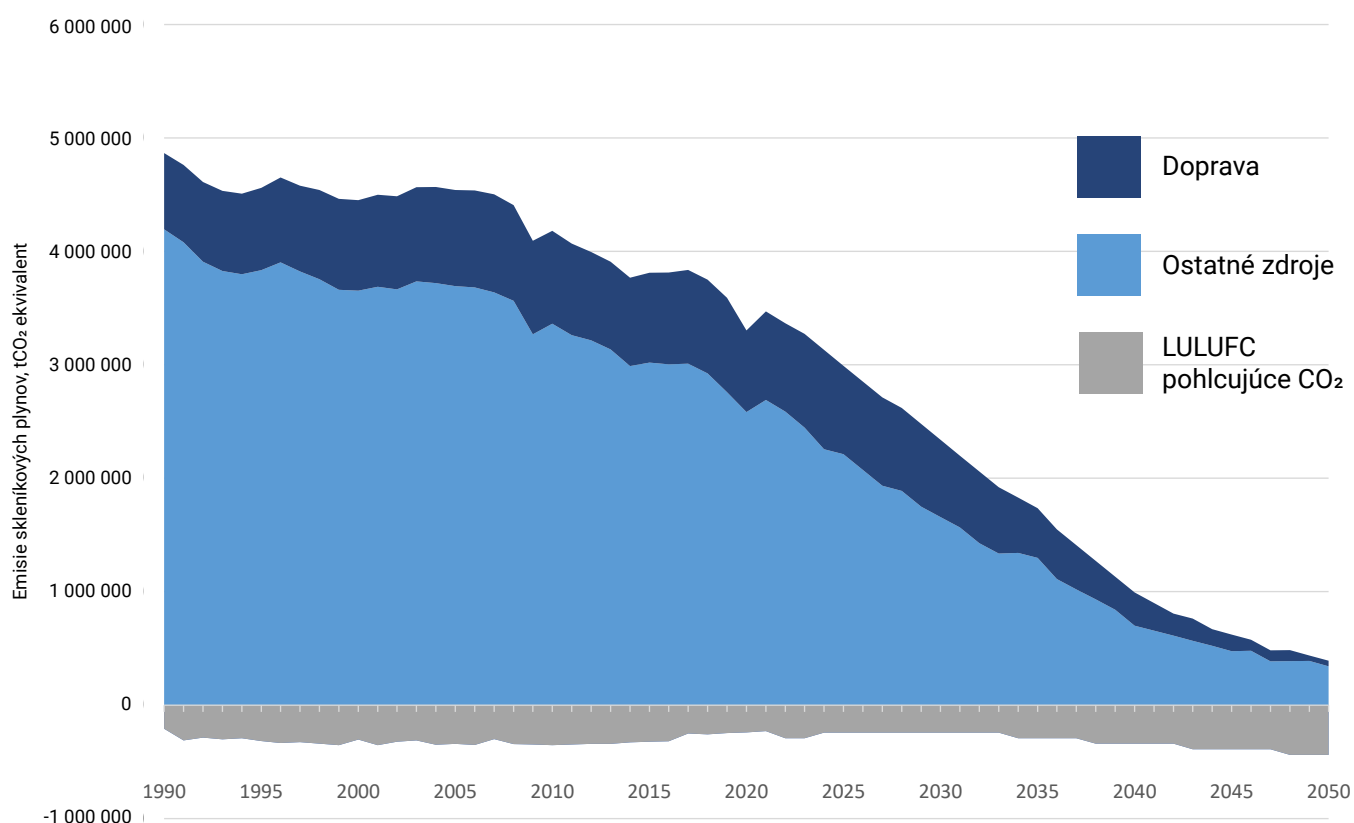
Vedci celého sveta vo vzácnom konsenze upozorňujú na príčiny a možné následky zväčšujúcej sa klimatickej krízy. S týmto vedomím prijalo medzinárodné spoločenstvo záväzky postupného znižovania objemu emisií skleníkových plynov, ktoré sú jedným z hlavných katalyzátorov klimatických zmien. Európska únia pripravila plán Fit for 55, ktorého cieľom je naplnenie ambícií v oblasti znižovania emisií v úzkom prepojení s transformáciou ekonomiky. Konkrétne aktivity spojené s investíciami v oblasti dekarbonizácie cestnej nákladnej dopravy prináša aj Inflation Reduction Act prijatý v Spojených štátoch, ZEV Mandate vo Veľkej Británii či iniciatíva New Energy Vehicles v Číne.



Obrázok 11: Komponenty plánu Fit for 55
 Zdroj: Európska komisia

Plán Fit for 55 predstavuje súbor legislatívnych predpisov EÚ v širokom zábere od produkcie energií z obnoviteľných zdrojov až po energetickú efektívnosť budov. Mnohé z týchto pripravovaných alebo už schválených legislatívnych zmien budú mať priamy dopad aj na cestnú nákladnú dopravu. Ambíciou Európskej únie je postupné znižovanie objemu emisií z dopravy a jej transformácia na udržateľnú.

Vývoj a plán znižovania emisií v Európskej únii na ceste k uhlíkovej neutralite



Obrázok 12: Očakávaný vývoj emisií produkovaných v Európskej únii
Zdroj: Európska komisia

Rýchly pohľad z praxe

Legislatívny proces Európskej únie

Existujú dva základné druhy právnych aktov, ktoré sa prijímajú na úrovni EÚ:

- 1) Nariadenie je priamo záväzný legislatívny akt platný v celej Európskej únii bez potreby transpozície na úrovni členskej krajiny.
- 2) Smernica je legislatívny akt, ktorý stanovuje ciele a podmienky týkajúce sa danej témy. Členský štát po prijatí smernice na úrovni EÚ musí smernicu transponovať do vlastnej legislatívy, pričom musí dodržať rámcové podmienky definované v smernici. Má však istú flexibilitu, ako presne smernicu vo svojich zákonoch implementuje.

Návrhy legislatívnych zmien Európskej únie pripravuje Európska komisia. Návrh následne podlieha procesu schvaľovania v Európskom parlamente (priamo volení poslanci) a Rade Európskej únie (zástupcovia členských krajín, zvyčajne na úrovni ministrov alebo hláv štátov a vlád).

Pre oblasť nákladnej dopravy je na úrovni EÚ dôležitých viacero právnych aktov, ktoré sú už platné alebo o nich prebieha diskusia. Z nich sú tieto dva najdôležitejšie:

- platné Nariadenia o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá
- pripravovaná revízia Nariadenia 2019/1242 o emisných normách pre ťažké úžitkové vozidlá

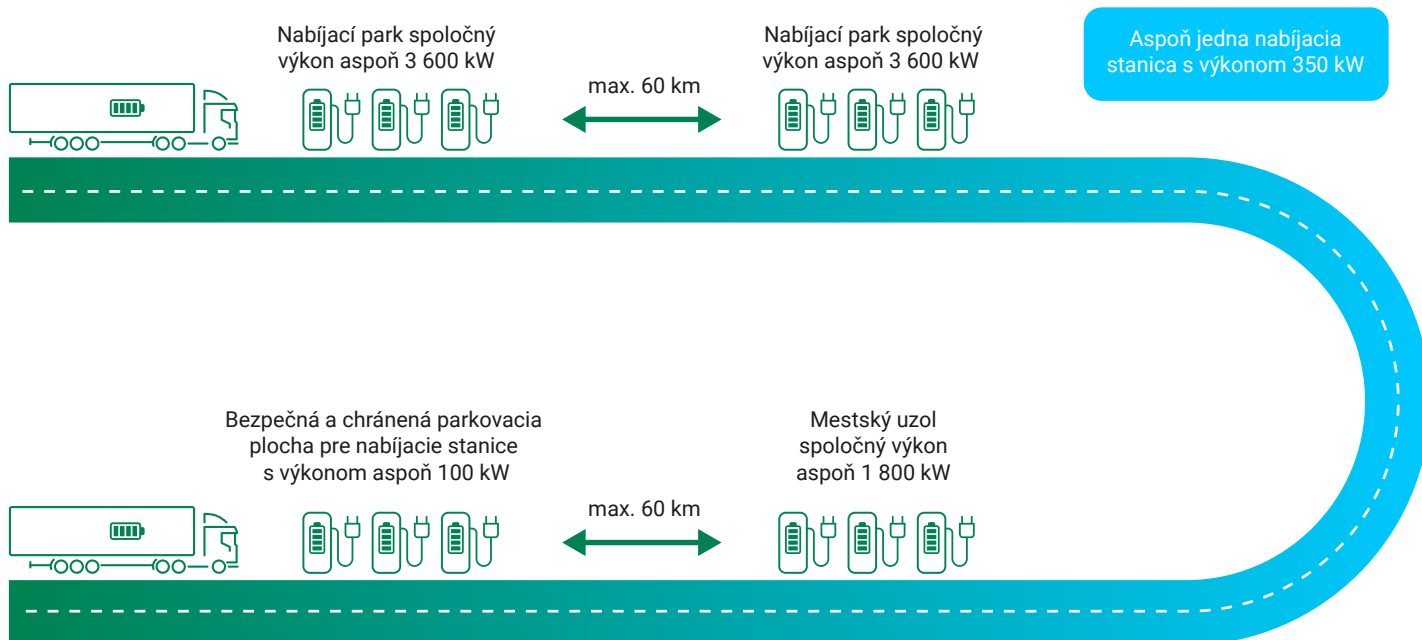
Nariadenia o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá

Cieľom nového nariadenia je zabezpečiť dostupnosť hustej siete infraštruktúry pre alternatívne palivá v celej Európskej únii tak, aby sa užívatelia vozidiel mohli jednoducho pohybovať v celej EÚ. V kontexte cestnej nákladnej dopravy sa pod alternatívnym pohonom rozumejú primárne batériové elektrické vozidlá a vodíkové elektrické vozidlá. Medzi základné ciele tohto nariadenia patrí:

- vybudovanie minimálnej infraštruktúry vrátane siete nabíjajúcich staníc
- zabezpečenie interoperability infraštruktúry naprieč celou EÚ

Nariadenie stanovuje konkrétne ciele aj pre Slovensko v oblasti výstavby verejnej nabíjacej infraštruktúry, a to aj špecificky pre ťažkú nákladnú dopravu. Slovensko ako členská krajina EÚ prevzala záväzok vybudovania siete rýchlych nabíjajúcich staníc so zodpovedajúcou kapacitou v zmysle nariadenia na všetkých tranzitných koridoroch TEN-T a v takzvaných mestských uzloch.

Minimálne požiadavky na infraštruktúru pre cestné nákladné vozidlá a rok 2030



Obrázok 13: Minimálne požiadavky na nabíjajúcu infraštruktúru v roku 2030 pre cestné nákladné vozidlá v zmysle Nariadenia o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá.
Zdroj: Európska komisia



Minimálne požiadavky na nabíjacie parky (huby)



Minimálny výkon nabíjacích parkov

Základná sieť TEN-T

Súhrnná sieť TEN-T

2025



1 400 kW

1 400 kW

2027



2 800 kW

1 400 kW

2030



3 600 kW

1 400 kW

Pokrytie

Základná sieť TEN-T

Súhrnná sieť TEN-T

15 % siete

15 % siete

50 % siete

50 % siete

každých 60 km

každých 100 km

Obrázok 14: Fázovanie výstavby minimálnej infraštruktúry pre cestné nákladné vozidlá
Zdroj: Európska komisia



Revízia nariadenia 2019/1242 o emisných normách pre ťažké úžitkové vozidlá

Aktuálny návrh revízie nariadenia 2019/1242 o emisných normách pre ťažké úžitkové vozidlá sleduje tri základné ciele:

- a) postupné znižovanie produkcie emisií ťažkými úžitkovými vozidlami nastavením limitov pre nové vozidlá
- b) stimulácia produkcie nízkoemisných a bezemisných vozidiel a tým aj očakávané postupné znižovanie obstarávacej ceny
- c) posilnenie inovácií a konkurencieschopnosti výrobcov cestných nákladných vozidiel v kontexte globálnej transformácie na bezemisnú dopravu

Návrh revízie nariadenia 2019/1242 stanovuje maximálne úrovne emisií pre ťažké úžitkové vozidlá predávané na trhu EÚ. Definuje záväznú trajektóriu znižovania emisií z novoregistrovaných vozidiel smerom k roku 2040.

Základným atribútom v nariadení je objem emisií konkrétnej kategórie vozidiel v porovnaní s priemerom v referenčnom období roka 2019. V roku 2030 by sa mali na trhu EÚ predávať nové ťažké úžitkové vozidlá produkujúce v priemere o 45 % menej emisií v porovnaní s rokom 2019, pre rok 2035 je stanovená hranica 65 % a pre rok 2040 ich zníženie až o 90 %.

Pri mestských autobusoch je cieľ zníženia emisií o 100 % už od roku 2030 a pri diaľkových autobusoch sa uplatňujú rovnaké pravidlá ako pre nákladné vozidlá. Výnimku z nariadenia majú okrem iných aj špeciálne vozidlá ako napr. stavebné stroje alebo vozidlá určené na zber a odvoz odpadu.



**Revízia nariadenia o emisných normách pre ťažké užitkové vozidlá
Maximálne prípustné emisie CO₂ pre nové vozidlá predávané na trhu EÚ**

	2019	2030	2035	2040
Nákladné vozidlá podľa jednotlivých kategórií	Referenčné obdobie	-45%	-65%	-90%
Regionálne a diaľkové autobusy	Referenčné obdobie	-45%	-65%	-90%
Mestské autobusy	Referenčné obdobie	-100%	-100%	-100%
Návesy a prívesy nad 3,5 tony	Referenčné obdobie	-15%	-15%	-15%
Špeciálne vozidlá	Vyčlenené z regulácie			

Obrázok 15: Základné ciele navrhovanej revízie nariadenia 2019/1242
Zdroj: Európska komisia



Iná platná alebo pripravovaná legislatíva

- Revízia smernice EÚ 2010/31 o energetickej efektívnosti prináša aj rozšírenie povinností budovania infraštruktúry pre nabíjanie elektrických vozidiel v budovách.
- Revízia smernice EÚ 2018/2001 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov, ktorá bola do slovenskej legislatívy transponovaná cez Zákon č. 309/2009. Revízia smernice prináša možnosť pre prevádzkovateľov nabíjajúcich staníc aktívne participovať na znižovaní emisií v doprave zapojením sa do kreditného systému.
- Revízia smernice 2003/87 ako súčasť balíka legislatívnych opatrení v oblasti systému obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS). Do systému ETS bude zapojená aj cestná doprava.
- Pripravované nariadenie EURO 7, ktoré by okrem iného malo sprísniť limity emisií nových vozidiel. Návrh nariadenia sa neobmedzuje len na emisie CO₂, ale venuje sa aj iným typom emisií.
- Smernica 2019/1161 o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopavy stanovujúca limity emisií pri verejnom obstarávaní vozidiel. Smernica bola transponovaná do slovenskej legislatívy Zákonom č. 214/2021 o podpore ekologických vozidiel cestnej dopavy.
- Smernica 2002/85 upravujúca rýchlostné limity nákladných vozidiel.
- Smernica 2015/719, ktorou sa stanovujú najvyššie prípustné rozmery a maximálna povolená hmotnosť v cestnej doprave.
- Nariadenie 561/2006 o povinnom odpočinku vodičov nákladných vozidiel.
- Smernica 2022/362 o poplatkoch za používanie dopravnej infraštruktúry, ktorou sa upravuje štruktúra mýtnych poplatkov aj na základe emisií CO₂.

KAPITOLA 4: TRANSFORMÁCIA A ELEKTRIFIKÁCIA NÁKLADNEJ CESTNEJ DOPRAVY

Elektromotor v kombinácii s energiou uloženou v trakčnej batérii sa rýchlo stal dominantnou technológiou na ceste k bezemisnej doprave v segmente osobných vozidiel. V Európskej únii získala technológia „čistých“ batériových elektromobilov podiel 13,9 % na celkových predajoch nových vozidiel v prvom polroku 2023 a v auguste tohto roka po prvýkrát dokonca prekročil ich podiel 20 % („čisté“ batériové elektromobily 21 % a plug-in hybridné elektromobily 7,4 %).

Aj keď je sektor cestnej nákladnej dopravy citlivejší na obstarávacie náklady a tým pádom aj rezistentnejší voči rýchlym zmenám, príklon výrobcov k technológii batériových elektromobilov sa stáva zjavným. Ekonomika prevádzky či synergické efekty so segmentom osobných vozidiel umožňujú už dnes komerčne úspešné nasadenie napríklad aj v segmente ľahkých úžitkových vozidiel.

V nasledujúcich rokoch sa stane elektrický pohon s energiou uloženou v batérii ekonomicky najvýhodnejšou bezemisnou technológiou aj v segmente ťažkej cestnej nákladnej dopravy. Klesajúca cena batérií postupne stlačí obstarávacie náklady vozidiel a umožní plne profitovať z výrazne nižších prevádzkových nákladov. V strednodobom horizonte je možné očakávať ďalšie zvyšovanie hustoty batérie, čo v kombinácii s rozširujúcou sa sieťou vysokovýkonných nabíjajúcich parkov umožní znižovanie hmotnosti a veľkosti vozidiel.

Rýchly pohľad z praxe

Bezemisné pohony vozidiel alternatívy k batériovým elektromobilom

Vysoké obstarávacie náklady, vysoké prevádzkové náklady a úplne chýbajúca verejná infraštruktúra výrazne limitujú možnosti elektrických nákladných vozidiel s vodíkovými palivovými článkami. Veľkou bariérou je nielen aktuálne neexistujúca kapacita výroby tzv. zeleného vodíka z obnoviteľných zdrojov, ale aj chýbajúca vízia jej strednodobého budovania v objeme postačujúcom aj pre sektor dopravy. Zelený vodík sa aj vzhľadom na svoju relatívnu vzácnosť a vyššiu cenu uplatní primárne v priemysle.

Inou možnosťou by bolo využitie vodíka, ktorý by sa použil priamo v modifikovanom spaľovacom motore namiesto zemného plynu. Táto technológia je síce teoreticky dostupná, no jej reálne nasadenie čelí podobným výzvam a obmedzeniam ako je to v prípade elektromobilov s vodíkovými spaľovacími článkami.

Takzvaná bionafta a bioetanol vyrobené z obnoviteľných zdrojov energie, akými sú rastlinný olej alebo kukurica, produkujú emisie skleníkových plynov, aj keď v menšej miere ako fosílna palivá. Syntetické palivá môžu podporiť dekarbonizáciu existujúcej flotily, pričom ich veľkou výhodou je kompatibilita so súčasnou infraštruktúrou. Vysoké náklady na produkciu a obmedzené zdroje vstupných surovín však limitujú ich potenciál skôr na oblasti leteckej alebo námornej dopravy, kde môžu úspešne konkurovať iným technológiám.

Prehľad technológií alternatívnych pohonov

Vozidlo / technológia	Emisie produkované vozidlom	Dostupnosť	TCO v porovnaní s tradičným agregátom
BEV Elektromotor, energia uložená v trakčnej batérii	Žiadne	Obmedzená	Nízke prevádzkové náklady
FCEV Elektromotor, energia vo vodíkových článkoch	Žiadne	Veľmi obmedzená	Vysoké obstarávacie aj prevádzkové náklady
HICE Motor so spaľovaním vodíka	Nízke emisie NOX	Veľmi obmedzená	Vysoké prevádzkové náklady
eFuel Syntetické palivo	Stredne vysoké CO ₂ , NOX	Veľmi obmedzená dostupnosť paliva	Vysoké prevádzkové náklady
CNG/LNG	Vysoké CO ₂ aj NOX	Obmedzená	Stredne vysoké náklady

Obrázok č. 16: Prehľad technológií alternatívnych pohonov nákladných vozidiel
Zdroj: SEVA

Bariéry elektrifikácie a transformácie nákladnej cestnej dopravy

Rozvoj elektromobility je kľúčovým predpokladom úspešnej transformácie cestnej nákladnej dopravy smerom k udržateľnosti. Trh bezemisných ťažkých úžitkových vozidiel sa stále nachádza vo svojej počiatočnej fáze. V rámci Európskej únie predstavovali batériové elektrické nákladné vozidlá v prvom polroku 2023 iba 1,3 % z nových registrácií (v roku 2022 dosiahol podiel elektromobilov na registráciách úroveň 0,4 %). 2 982 predaných kusov batériových nákladných vozidiel tak predstavuje nárast ich predaja o 351,5 %.

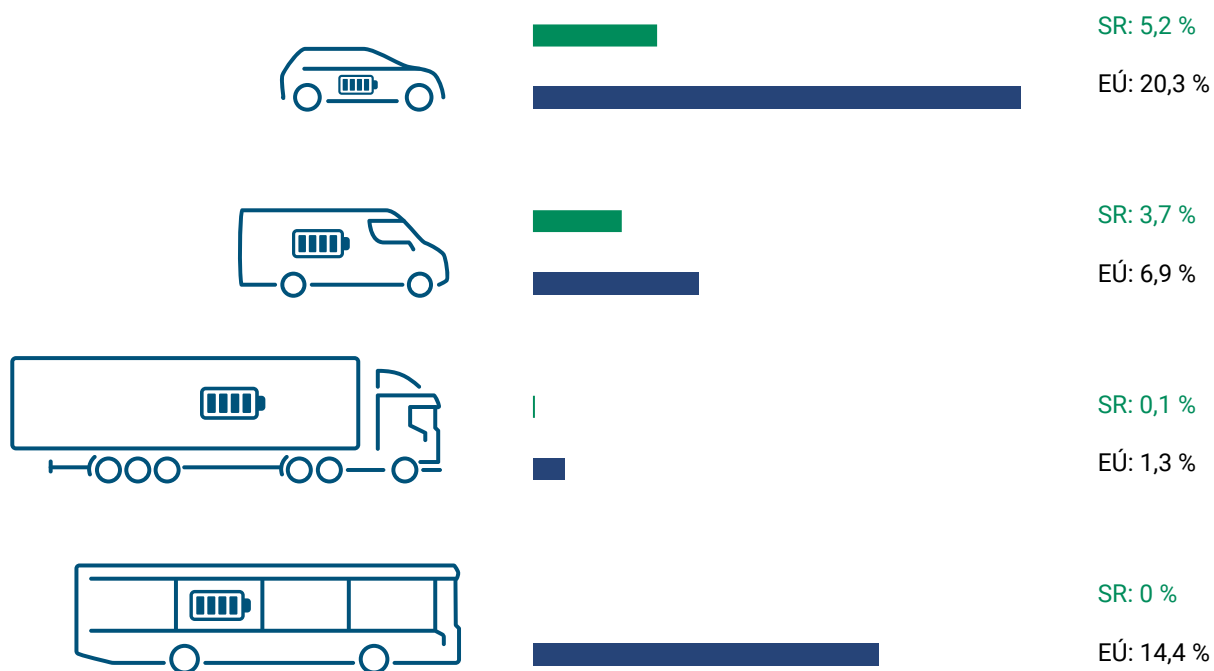
Na Slovensku boli v polovici roka 2023 registrované iba štyri batériové elektrické nákladné vozidlá nad 12 t. V súvislosti s podpornými opatreniami vo viacerých krajinách je v roku 2023 možné očakávať zásadnú akceleráciu, už v prvom polroku bol zaznamenaný takmer štvornásobný medziročný nárast.

Registrácie nových nákladných vozidiel nad 3,5 t, prvý polrok 2023 / Počet elektrifikovaných a celkový počet nových vozidiel registrovaných v krajine



Obrázok 17: Prehľad registrácií nových nákladných vozidiel vo vybraných krajinách Európy.
Elektrifikované zahŕňajú batériové elektromobily a plug-in hybridy
Zdroj: ACEA

Podiel elektrifikovaných vozidiel na nových registráciách za prvý polrok 2023



Obrázok 18: Podiel elektrifikovaných vozidiel na nových registráciách za prvý polrok 2023.
Elektrifikované zahŕňajú batériové elektromobily a plug-in hybridy.
Zdroj: ACEA

Výzvy a postupnosť transformácie:

1. Obstarávacia cena a celková cena vlastníctva
2. Ponuka vozidiel a plány výrobcov
3. Nabíjacia infraštruktúra a jej fázy rozvoja

Obstarávacia cena a celková cena vlastníctva

Dôležitým aspektom pri rozhodovaní o zavádzaní bezemisných elektrických nákladných vozidiel do flotíl dopravcov sa stávajú požiadavky obstarávateľov prepravných výkonov. Najmä veľkí užívatelia logistických služieb vo väčšej miere začali dbať na celkovú tvorbu emisií vo svojom podnikaní, aj preto začínajú vyžadovať realizáciu istého podielu logistiky bezemisnými vozidlami.

Cestná nákladná doprava je komerčná činnosť a subjekty podnikajúce v tejto oblasti sa rozhodujú v prvom rade ekonomicky. Medzi dôležité rozhodnutia, ktoré budú musieť dopravcovia prijať v strednodobom horizonte pri obstarávaní nového vozidla, bude výber motorizácie. Pri bežných podnikateľských subjektoch bez účasti štátu motorizáciu neurčuje žiadne nariadenie, podnikateľ sa riadi ponukou na trhu a potrebou maximalizácie marže. Výšku marže okrem iného určuje aj náklad alebo cena vlastníctva nákladného vozidla (Total Cost of Ownership alebo ďalej aj TCO). TCO vozidla determinuje, či a s akým ziskom dokáže podnikateľ realizovať konkrétny prepravný výkon, pričom nezohľadňuje len obstarávaciu cenu, ale všetky náklady súvisiace s obstaraním a prevádzkou vozidla.

TCO cestného nákladného vozidla určujú nasledovné vstupy:

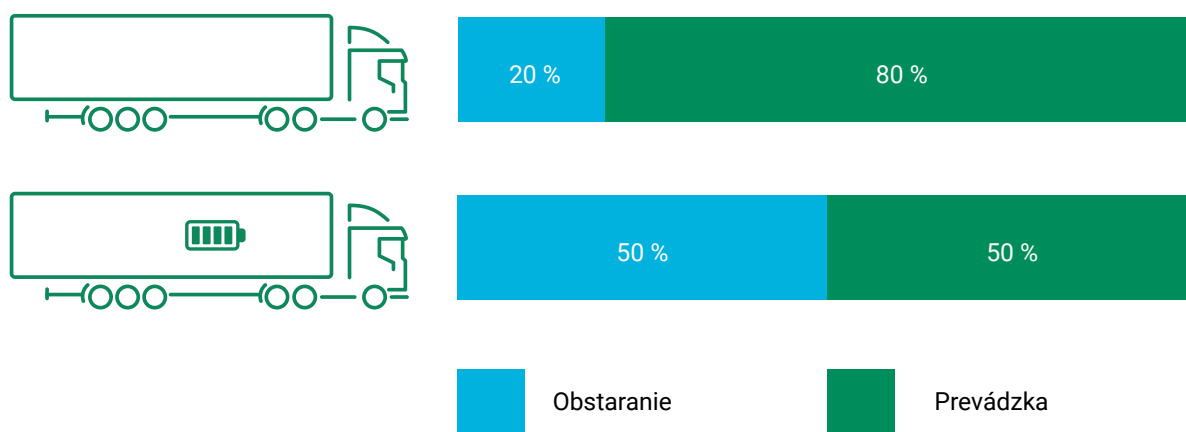
- 1) Obstarávacia cena vozidla, ktorá môže byť reflektovaná v TCO aj vo forme výšky splátky, resp. výšky odpisov. Pre výpočet TCO je obstarávaciu cenu možné očistiť o očakávanú zostatkovú, reziduálnu hodnotu vozidla po uplynutí sledovaného obdobia. Pre zjednodušenie je možné do obstarávacej ceny zahrnúť aj cenu financovania.
- 2) Ostatné fixné náklady, a to hlavne:
 - registračné poplatky a dane
 - poistenie vozidla
 - servisné náklady
 - pneumatiky a ostatný spotrebný materiál
 - iné fixné náklady, napr. v prípade elektrických nákladných vozidiel to môže byť privátna nabíjacia infraštruktúra
- 3) Variabilné náklady
 - spotreba paliva, resp. energie
 - mýtné poplatky

TCO je možné vypočítať ako súčet všetkých nákladov typicky počas obdobia piatich rokov, pričom okrem absolútnej výšky sa často vyjadruje aj v prepočte na 1 km.

Výška a vzájomný podiel jednotlivých vstupov na celkovom TCO sa pri vozidlách s naftovým agregátom pri batériových elektrických vozidlách podstatne líši. Batériové elektrické cestné nákladné vozidlá majú v roku 2023 vyše dvojnásobne vyššiu obstarávaciu cenu. Vzhľadom na zatiaľ vyššiu cenu batérie je rozdiel v cene vozidiel priamo úmerný požadovanej kapacite trakčnej batérie. Ak pri ľahkých úžitkových vozidlách s kapacitou batérie do 100 kWh je rozdiel v obstarávacej cene voči modelom so spaľovacím motorom do 50 %, pri väčších ťahačoch návesov s kapacitou batérie 400 až 800 kWh sa rozdiel môže vyšplhať nad 200 %.

Vysoká účinnosť elektrického motora spolu s nižšou cenou elektrickej energie v porovnaní s fosílnym palivom a v kombinácii s vysokým ročným nájazdom na druhej strane výrazne zlacňuje prevádzku a spotrebu elektrického nákladného vozidla.

Podiel základných kategórií na celkovej cene vlastníctva



Obrázok 18: Schematické vyjadrenie vzájomného pomeru obstarávacích nákladov a variabilných nákladov na prevádzku. Tento pomer sa môže líšiť najmä pri prevádzkových nákladoch v prospech elektrického pohonu v závislosti od veľkosti nákladného vozidla.
Zdroj: SEVA

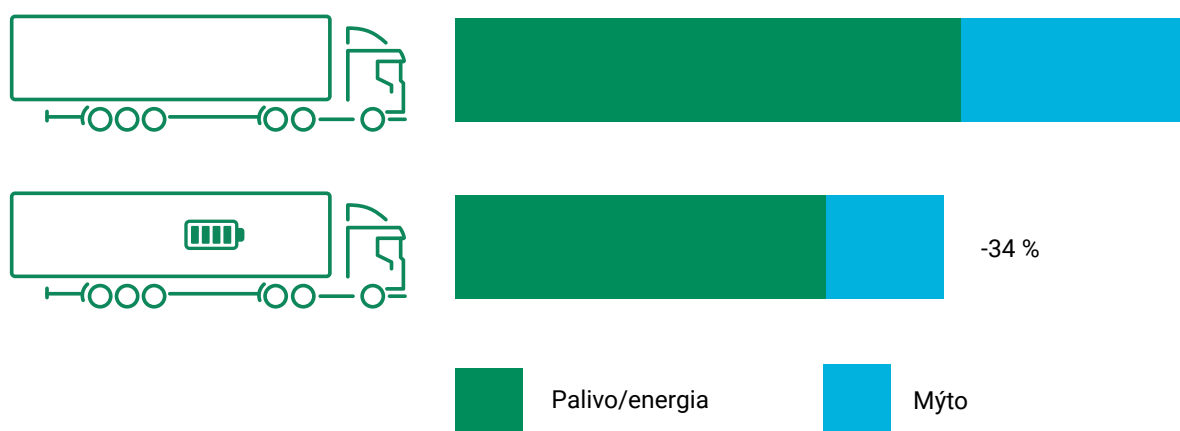
Renomovaní analytici (BloombergNEF, McKinsey, PwC) očakávajú postupné vyrovnávanie TCO vozidiel s naftovým agregátom a batériových elektromobilov v horizonte rokov 2025 – 2028 v závislosti od konkrétneho segmentu vozidiel. Najneskôr v roku 2030 by elektrické nákladné vozidlá mali generovať minimálne 10 % úsporu v TCO a teda aj vyššiu maržu pre prevádzkovateľa vozidla.

Podstatnú úlohu môže zohrať prípadná počítačová finančná podpora zo strany štátu pri obstaraní vozidla, resp. ostatné stimuly podporujúce bezemisnú dopravu. Medzi tie budú patriť emisné kredity či zľavy na mýto.

Členské krajiny Európskej únie postupne zavádzajú podstatné zľavy z mýtnych poplatkov pre bezemisné vozidlá, či dokonca ich úplné odpustenie.

Vzhľadom na vysoký podiel variabilných nákladov je vyčíslenie TCO veľmi citlivé na cenu palív, resp. elektrickej energie, ktoré sú vysoko volatilné. Pri abstrahovaní od fixných nákladov, vrátane ceny obstarania, je zreteľný benefit vysokej účinnosti elektrického agregátu. V kombinácii s očakávanou zľavou z mýtnych poplatkov potom náklad na 100 km môže priniesť podstatnú úsporu rádo vo desiatkach percent.

Priame, variabilné náklady na 100 km prevádzky



Obrázok 19: Priame variabilné náklady na 100 km prevádzky. Predpokladom je 50 % zľava na mýtné poplatky pre bezemisné vozidlá. Zdroj: SEVA

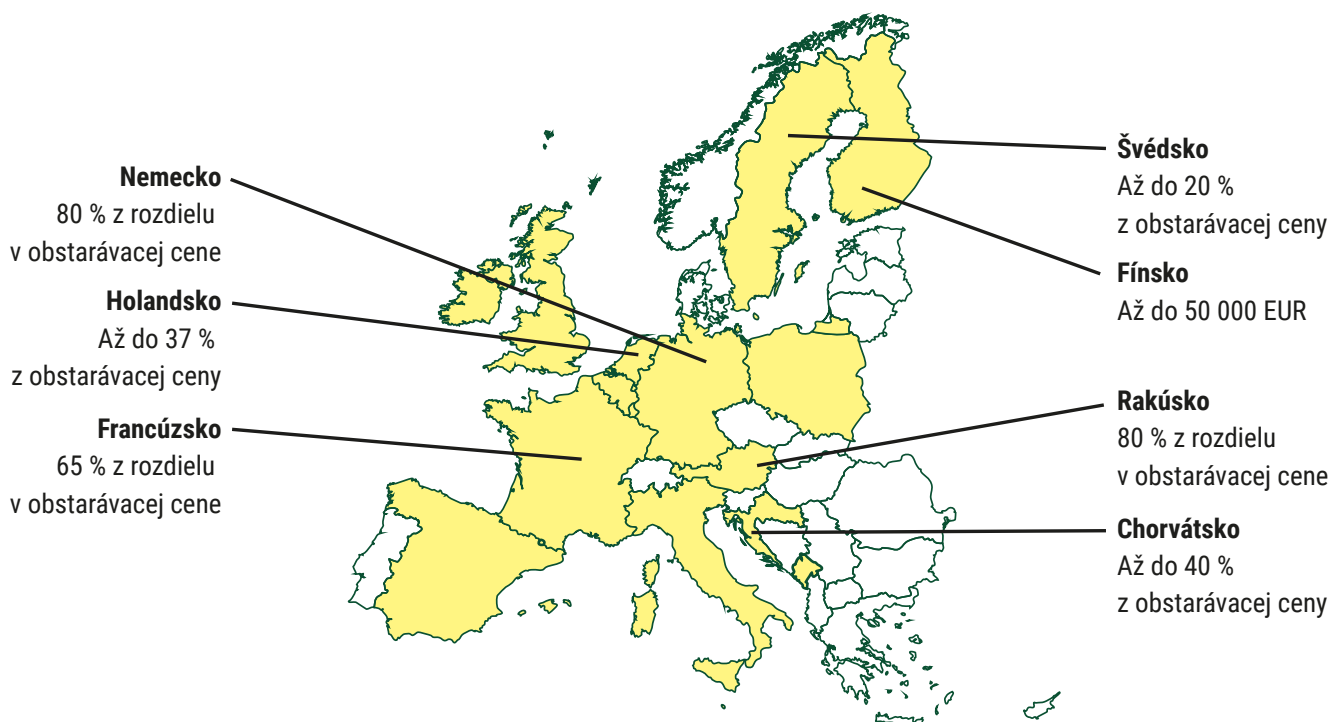
Zjednodušený model porovnáva prevádzkové náklady na 100 km ťahača návesu v elektrickej a spaľovacej verzii. Model predpokladá cenu nafty na úrovni priemeru za ostatných 12 mesiacov a 50 % zľavu z mýtnych poplatkov pre batériové elektrické vozidlo. Dôležitou premennou pre výpočet TCO je tiež úroveň ceny verejného nabíjania elektromobilov na cestných koridoroch, ktorú budú schopní ponúknuť poskytovatelia nabíjacích služieb pri vysokých investičných nákladoch.

Ponuka vozidiel a plány výrobcov

Napriek rannému štádiu rozvoja produktového portfólia prinášajú výrobcovia na trh už všetky kategórie elektrických nákladných vozidiel, pričom paleta sa do roku 2025 výrazne rozšíri. Už dnes si môžu dopravcovia objednať vozidlá na mestskú a prímestskú logistiku s dojazdom niekoľko sto kilometrov až po 40 t kamióny s dojazdom viac ako 500 km.

Zastúpenia relevantných značiek deklarujú dostupnosť batériových elektrických vozidiel kategórií N2 a N3 aj na Slovensku. Pre zákazníkov majú pripravené široké spektrum služieb pridanej hodnoty, napríklad v oblasti analýz potrieb, odporúčaní konkrétnych riešení či špecificky nastaveného financovania. Napriek relatívne vysokému záujmu potenciálnych zákazníkov o tieto produkty je zatiaľ objem predaja na Slovensku minimálny. Ako najväčšiu bariéru na strane slovenských zákazníkov vnímajú predajcovia vysokú obstarávaciu cenu.

Krajiny s podporou nákupu bezemisných nákladných vozidiel nad 3,5 t



Obrázok 20: Krajiny poskytujúce priamu podporu nákupu bezemisných nákladných vozidiel nad 3,5 t.
Zdroj: ACEA, Transport&Environment, verejné zdroje

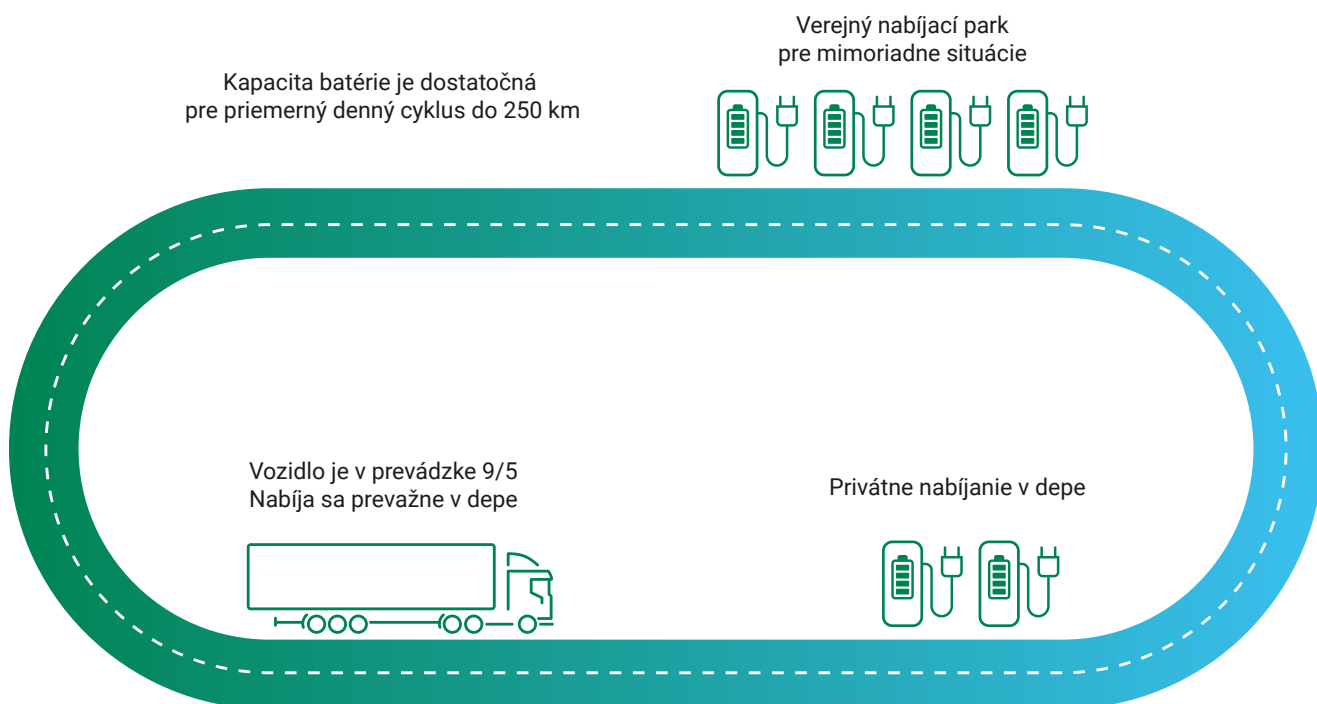


NABÍJACIA INFRAŠTRUKTÚRA A FÁZY JEJ ROZVOJA

Aj na základe skúseností z iných krajín je možné očakávať, že adopcia bezemisných technológií v oblasti cestnej nákladnej dopravy bude prebiehať v dvoch základných fázach v závislosti od spôsobu uplatnenia vozidla. Zásadným determinantom vývoja a fázovania bude rozširovanie palety vozidiel, nabíjacej infraštruktúry a úspora nákladov vlastníctva:

1. V najbližších rokoch bude elektrifikácia doménou prepráv na krátke a stredné vzdialenosti. Nasadenie batériových elektrických vozidiel bude prebiehať s využitím privátnej nabíjacej infraštruktúry v depách a logistických centrách. Obmedzené vzdialenosti a dlhšie prestávky v rámci pravidelného cyklu mestskej a prímestskej logistiky umožnia aj pomalšie, prevažne nočné nabíjanie.
2. Až v ďalšej fáze po roku 2025 v súlade s technologickým vývojom a ponukou vozidiel je možné očakávať elektrifikáciu cestnej nákladnej dopravy aj na dlhšie vzdialenosti. Nevyhnutným predpokladom je dostupnosť verejnej nabíjacej infraštruktúry.

Mestská a prímestská logistika budú obsluhované primárne privátnym nabíjaním



Obrázok 21: Primárna úloha privátneho nabíjania v mestskej a prímestskej logistike.
Zdroj: SEVA

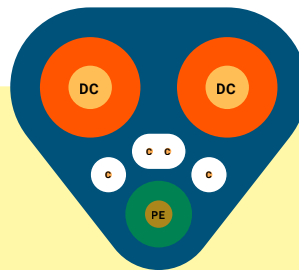
Doprava na dlhšie vzdialenosti bude vyžadovať relevantné zdroje verejného nabíjania



Obrázok 22: Očakávaný cyklus nabíjania pri prepravách na dlhšie vzdialenosti.
Zdroj: SEVA

Rýchly pohľad z praxe

Technológie a štandardy rýchleho nabíjania pre elektrickú nákladnú dopravu



Schválené nariadenie EÚ o infraštruktúre pre alternatívne palivá (AFIR) predpokladá nasadenie nabíjacích bodov s výkonom až do 350 kW. Tento výkon je možné dosiahnuť aj prostredníctvom dnes široko používaného štandardu CCS Combo 2.

Okrem tohto schváleného štandardu sa však na trhu zavádza už aj nabíjanie pre elektrické nákladné vozidlá s podstatne vyšším výkonom – takzvané megawatové nabíjanie (MCS). Vysokovýkonné nabíjacie stanice v MCS štandarde, ktorý sa stal široko akceptovaným výrobcami vozidiel a nabíjacích staníc, sa už začali inštalovať vo verejných nabíjacích parkoch v západnej Európe. Takáto nabíjacia stanica s výkonom do 3,75 MW dokáže doplniť stovky kilowathodín elektriny počas krátkej 45 minútovej prestávky, ktorá je v EÚ pre kamióny povinná po prejdení 4,5 hodinového úseku jazdy.

MCS štandard bol medzi výrobcami prijatý a má ambíciu zastrešiť širšie portfólio dopravy (okrem vozidiel potenciálne aj lode a lietadlá).

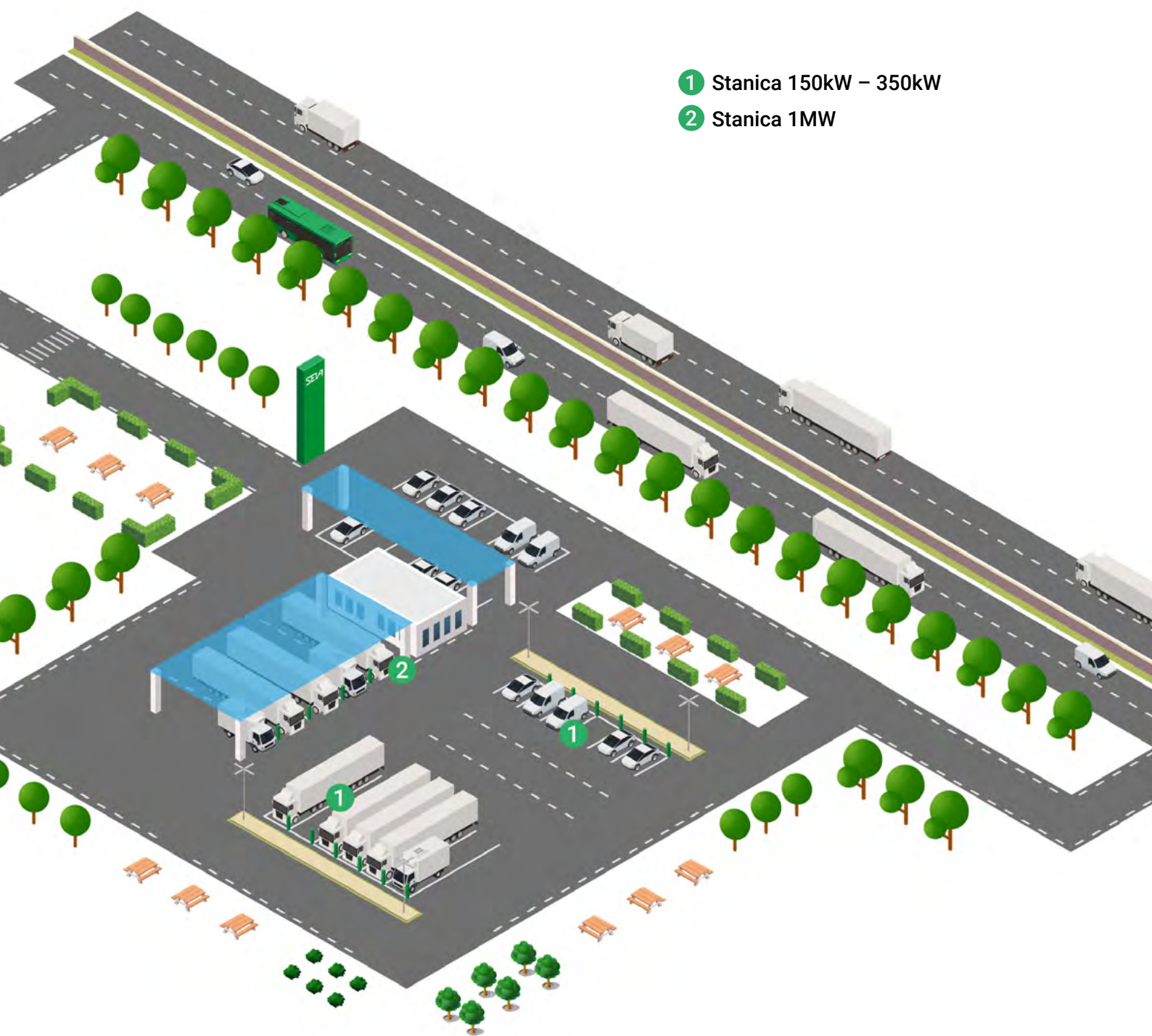
Spôsoby nabíjania budú závisieť od kategórie vozidla a spôsobu jeho využitia.

Podobne ako pri osobných vozidlách, aj v segmente elektrických nákladných vozidiel prebehne väčšina nabíjaní na neverejných lokalitách (tzv. privátne nabíjanie). Pri nákladných vozidlách sa však hranice medzi verejnými a privátnymi nabíjacími bodmi budú stierať, keďže nabíjacie stanice v logistických centrách budú obsluhovať širšie portfólio dopravcov a je možné očakávať aj rôzne komerčné modely poskytovania nabíjacích služieb. Determinantom budú prepravné vzdialenosti, predvídateľnosť trasy či výkony pre cudzie alebo vlastné potreby.


V rámci mestskej a prímestskej logistiky bude dominantná časť nabíjania prebiehať v noci v depách dopravcov. Dlhšie prestávky umožnia nabíjanie aj s nižším výkonom, čo umožní dosiahnuť aj výrazne nižšiu cenu za infraštruktúru, resp. za jej prevádzku.

Regionálna logistika prinesie väčší podiel nabíjania v logistických centrách. Vytvorí sa tak priestor pre vybudovanie nabíjacích parkov, ktoré obslúžia širšie portfólio dopravcov a budú fungovať v semi-privátnom móde. Investičná náročnosť, potreba špecifických znalostí a technológií prinesie príležitosť aj pre nové komerčné modely, akým je napríklad nabíjanie ako služba (Charging as a Service). Veľkou výzvou bude často nedostatočný výkon pripojenia konkrétnej lokality a zdĺhavý proces jeho navýšenia zo strany prevádzkovateľov distribučných sústav. Navyše, privátna infraštruktúra často nebýva zahrnutá do podporných nástrojov štátu, keďže sa tieto zameriavajú výlučne na verejné nabíjacie stanice.

Prepravy na dlhšie vzdialenosti budú možné len za predpokladu existencie dostatočne hustej a výkonnej siete vysoko výkonného verejného nabíjania najmä na tranzitných koridoroch (TEN-T). Počas povinnej prestávky vodiča a využitím vysoko výkonných nabíjacích bodov bude možné nabiť batériu na stovky kilometrov ďalšieho úseku jazdy. V súčasnosti však na území Slovenska nie je k dispozícii ani jedna verejná lokalita prispôbená pre nabíjanie nákladných vozidiel. Potreby veľkých investícií a existujúce bariéry vo forme nedostatočného výkonu pripojenia a nepripravenosti lokalít zatiaľ pôsobia z pohľadu využitia elektrických nákladných vozidiel na dlhšie vzdialenosti prohibítívne.



Obrázok 23: Príklad rozmiestnenia nabíjacích bodov vo verejnom nabíjacom parku pre elektrickú nákladnú dopravu
Zdroj: SEVA



KAPITOLA 5: OPATRENIA NA PODPORU ROZVOJA BEZEMISNEJ NÁKLADNEJ DOPRAVY

Slovenskí dopravcovia boli už v minulosti nútení opustiť časť trhu medzinárodnej dopravy, keď zvýšené náklady spôsobené reguláciou a vyšším daňovým zaťažením negatívne ovplyvnili ich konkurencieschopnosť. Na spoločnom otvorenom trhu EÚ sa hranice medzi medzinárodnou a domácou dopravou postupne stierajú.

Transformácia nákladnej dopravy na bezemisnú prinesie slovenským dopravcom ďalšiu veľkú výzvu. Na jednej strane bude obstaranie bezemisného vozidla bez štátnej pomoci v nasledujúcich rokoch náročné a vysoká obstarávacía cena zostane veľkou bariérou. Na druhej strane je prevádzka elektrického nákladného vozidla podstatne lacnejšia, pričom ďalšie očakávané impulzy najmä v západnej Európe nerovnováhu ešte viac naklonia v prospech využitia elektrického pohonu. Firmy využívajúce elektrické nákladné vozidlá budú oprávnené na nižšie mýtné poplatky, emisné kredity pre dopravcov s bezemisnými vozidlami, emisné kredity prevádzkovateľom nabíjajúcich sietí či zvýhodnenie bezemisných vozidiel v nízkoemisných zónach.

Slovenskí dopravcovia bez štátnej pomoci sa môžu v nasledujúcich piatich rokoch dostať pod výrazny konkurenčný tlak. Dopravcovia z iných európskych krajín budú schopní ponúknuť nízkoemisnú dopravu za nižšie ceny vďaka viacerým opatreniam zo strany národných vlád, pričom každým rokom sa pomyseľné nožnice konkurencie ešte viac otvoria.

Dôležitým faktorom bude aj preferencia samotných zákazníkov. Už dnes niektoré veľké nadnárodné spoločnosti s výrobnými alebo logistickými centrami na Slovensku indikujú záujem a plány na znižovanie emisnej stopy v dodávateľských reťazcoch, vrátane dopravy. Motivovaní vlastnými záujmami, spoločenskou zodpovednosťou alebo povinnosťami v rámci vlastných cieľov ESG budú objednávateľia prepravných úkonov preferovať dopravcov s ponukou bezemisných služieb.

Prostredníctvom podporných nástrojov by Slovensko malo umožniť súkromnému aj verejnému sektoru začať dekarbonizáciu ťažkej cestnej dopravy tým, že krátkodobo zníži negatívne efekty vysokej obstarávacej ceny. Rovnako je potrebné podporiť výstavbu nabíjacej infraštruktúry, okrem iného aj posilnením energetických distribučných sústav a zefektívením procesu povoľovania a pripojenia. Prevádzkovatelia distribučných sústav by mali byť motivovaní k rozvoju sietí a schopnosti pripojenia nabíjajúcich lokalít s veľmi vysokým výkonom. Zároveň by sa už teraz mali začať pripravovať konkrétne lokality pri tranzitných koridoroch.

Dôležitým faktorom je, že viaceré z navrhovaných opatrení s dosahom na štátny rozpočet je možné financovať z Plánu obnovy a odolnosti. Naším vzorom preto môžu byť viaceré členské krajiny Európskej únie, ktoré do svojich plánov obnovy takéto zelené opatrenia zaviedli.

Opatrenie 1: Národný plán dekarbonizácie cestnej nákladnej dopravy

Decarbonizácia cestnej nákladnej dopravy nevyhnutne vyžaduje strategické plánovanie, koordináciu a nástroje na dosiahnutie ambiciózných plánov. Štát musí zohrávať kľúčovú úlohu pri vytváraní podmienok a prekonávaní bariér. Základným pilierom stratégie štátu by mal byť Národný plán dekarbonizácie cestnej nákladnej dopravy, popisujúci:

- a) víziu a plán adopcie bezemisných vozidiel v jednotlivých segmentoch a odvetviach (mestská logistika, verejná osobná doprava atď.);
- b) stanovenie krátkodobých a dlhodobých cieľov v jednotlivých fázach a kategóriách;
- c) definovanie nástrojov na naplnenie cieľov, či už odstraňovaním bariér, napr. legislatívnou úpravou alebo motiváciou formou finančnej podpory.

Národný plán zároveň vytvorí prepojenie štátu, dopravcov a tretích strán, ktoré budú pre transformáciu nevyhnutné (prevádzkovatelia distribučných sústav, Národná diaľničná spoločnosť), resp. susedných krajín pre vzájomnú koordináciu.

Opatrenie 2: Podpora nákupu bezemisných nákladných vozidiel

Navrhujeme zavedenie schémy dočasnej podpory nákupu bezemisných nákladných vozidiel, ktorú je možné financovať aj z Plánu obnovy a odolnosti. Cieľom podpory je motivácia podnikateľov z radov „early adopters“ k prechodu na bezemisné vozidlá čiastočnou kompenzáciou vyšších nákladov na vlastníctvo (TCO). Podpora by mohla umožniť podnikateľom začať s transformáciou vozových parkov ešte pred rokom 2025.

Podpora by mala byť implementovaná formou schémy priameho príspevku pri kúpe nového vozidla s emisiami 0 g CO₂/km, pričom by mala pokryť aspoň 80 % z rozdielu v obstarávacej cene takéhoto vozidla v porovnaní s konvenčným typom. Podpora by mala byť uplatniteľná aj pri externom financovaní formou leasingu.

Rýchly pohľad z praxe

Podpora nákupu bezemisných nákladných vozidiel z Plánu obnovy a odolnosti v Rakúsku

Program „Emissionsfreie Nutzfahrzeuge und Infrastruktur“ alebo aj ENIN, ktorý je financovaný z balíka rakúskeho Plánu obnovy a odolnosti, podporuje podnikateľov pri premene vozových parkov úžitkových vozidiel kategórie N1, N2 a N3 na bezemisné, vrátane potrebnej infraštruktúry. Celková alokácia 365 miliónov eur je rozložená do niekoľkých výziev v rozmedzí rokov 2023 až 2025.

Podpora ENIN má formu dotácie na nákup vozidiel a prislúchajúcej infraštruktúry vo výške:

1. 36 % z obstarávacích nákladov pri vozidlách kategórie N1;
2. 80 % z dodatočných investičných nákladov pri vozidlách kategórie N2 a N3, pričom dodatočné náklady predstavujú rozdiel medzi obstarávacou cenou bezemisného vozidla a priemernou obstarávacou cenou konvenčného referenčného vozidla normy Euro VI;
3. 40 % obstarávacích nákladov na vybudovanie infraštruktúry, táto môže narásť až na 60 % v prípade dopravných terminálov.

Podporované sú batérové elektrické vozidlá, vozidlá s vodíkovými palivovými článkami a vozidlá čerpajúce trakčný prúd pomocou zberačov z nadzemného vedenia. Povinnosť prevádzky a uchovávanía je najmenej 5 rokov. Schéma podporuje aj financovanie nákupu vozidiel prostredníctvom leasingu.

Pri podpore infraštruktúry musí existovať priama súvislosť medzi infraštruktúrou a obstaraním vozidiel, samostatne infraštruktúru mechanizmus nepodporuje.

Opatrenie 3: Poplatky, daňové a technické opatrenia

Navrhujeme zavedenie dočasných motivačných opatrení pre zavádzanie bezemisných vozidiel do flotíl. Opatrenia by mali byť účinné na vopred stanovené obdobie (odporúčané trvanie do roku 2026).

1. Odpustenie mýta za využívanie vymedzených úsekov pozemných komunikácií pre nákladné vozidlá s emisiami 0 g CO₂/km.
2. Odpisovanie nákladného vozidla s emisiami 0 g CO₂/km v dĺžke 2 rokov umožnením zaradenia do odpisovej skupiny 0.
3. Rýchla harmonizácia predpisov a noriem v oblasti hmotnosti a rozmerov vozidiel zohľadňujúca inkrementálnu váhu trakčnej batérie.

Národný plán zároveň vytvorí prepojenie štátu, dopravcov a tretích strán, ktoré budú pre transformáciu nevyhnutné (prevádzkovatelia distribučných sústav, Národná diaľničná spoločnosť), resp. susedných krajín pre vzájomnú koordináciu.

Opatrenie 4: Priama podpora výstavby privátnej nabíjacej infraštruktúry

Vzhľadom na preferencie zákazníkov, technologický vývoj a neexistenciu verejnej nabíjacej infraštruktúry je možné očakávať, že rovnako ako dnes v západnej Európe, príde aj u nás v prvej fáze k nasadeniu elektrických nákladných vozidiel v oblasti mestskej a prímestskej logistiky. Tieto vozidlá budú využívať primárne nabíjanie v depách a logistických centrách v noci a počas prestávok. Podpora budovania verejnej nabíjacej infraštruktúry tak, ako je definovaná napríklad v Akčnom pláne pre elektromobilitu, by mala byť rozšírená aj na vybrané modely privátnej infraštruktúry.

Opatrenie 5: Identifikácia, prioritizácia a príprava budúcich lokalít verejného nabíjania nákladných vozidiel

Fraunhofer Institute spracoval pre potreby Európskej asociácie výrobcov automobilov (ACEA) prevádzkové dáta 400 000 nákladných vozidiel v Európe s cieľom analýzy potenciálnych potrieb nabíjania. V rámci tejto štúdie Fraunhofer identifikoval aj potenciálne lokality nabíjania.

S využitím takýchto analýz spolu s dátami aktérov na národnej úrovni (aj členovia SEVA) by mali byť identifikované a prioritizované vhodné lokality pre verejné nabíjanie nákladných vozidiel na Slovensku.

V koordinácii štátu by následne relevantné subjekty vrátane prevádzkovateľov distribučných sústav a Národnej diaľničnej spoločnosti mali začať s prípravou lokalít. Povoľovací proces, posilnenie distribučných sietí v potrebnej kapacite, výstavba pripojenia a stavebné úpravy lokalít v súčasnom legislatívnom nastavení môžu trvať aj viac ako 3 roky.

Opatrenie 6: Podpora výstavby pilotnej verejnej nabíjacej infraštruktúry

Schválené Nariadenie o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá (AFIR) stanovuje konkrétne ciele v oblasti výstavby verejnej nabíjacej infraštruktúry špecificky pre cestnú nákladnú dopravu aj pre Slovensko. Zaviazali sme sa vybudovať sieť rýchlych nabíjacích staníc s relevantnou kapacitou výkonu na tranzitných koridoroch TEN-T a v takzvaných mestských uzloch. Navrhujeme preto zavedenie podpornej schémy, určenej konkrétne na vybudovanie nových nabíjacích kapacít, v pilotnej fáze pre roky 2024 – 2025. Podporná schéma v koordinácii štátu by umožnila vybudovanie troch pilotných lokalít s celkovou podporou štátu pre všetky lokality na úrovni približne 2,5 milióna eur.

Opatrenie 7: Zjednodušenie a zrýchlenie procesu výstavby nabíjacej infraštruktúry

Podľa vzoru iných krajín Európskej únie navrhuje SEVA implementovať proces zjednoteného, štandardizovaného, unifikovaného a tým aj zrýchleného procesu povoľovania výstavby nabíjacej infraštruktúry, vrátane procesu pripojenia do distribučnej siete.

Zrýchlenie procesu povoľovania a výstavby je možné dosiahnuť aj proaktívnym navyšovaním kapacity sústavy v konkrétnych lokalitách určených pre verejné a privátne nabíjanie. S týmto cieľom navrhujeme zavedenie motivačných schém pre prevádzkovateľov distribučných sietí.

SEVA
Slovak Electric
Vehicle Association

Member of

AVERE
The European Association
for Electromobility

**Vydala Slovenská asociácia
pre elektromobilitu (SEVA)**

Autori:

Patrik Križanský,

Martin Jelenek,

Juraj Ďuratný

www.seva.sk