

# Nákladné vozidlá a životné prostredie

Metodika pre učiteľa



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and  
trainers in following of New trends in Automotive Industry  
Automotive Innovation & Teacher training Academy  
2018-1-SK01-KA202-046334

# Nákladné vozidlá a životné prostredie

## Cieľ lekcie:

Motivovať študentov k premýšľaniu o vplyve ťažkej cestnej premávky na životné prostredie.

## Aktivita č. 1

Časť lekcie: **EVOKÁCIA**

**Cieľ aktivity:** Uvedomenie si vplyvu spotreby paliva na produkciu CO<sub>2</sub>.

Krok 1	Stručný popis aktivity	<p>Záhľadné otázky založené na asociatívnom myslení.</p> <p>Spýtajte sa študentov na štyri otázky týkajúce sa spotreby kamiónov a paliva, ktoré priamo zodpovedajú produkcii CO<sub>2</sub>. Študenti budú pracovať v skupinách a ich úlohou je napísať dve odpovede na každú otázku. Čas: 2 minúty / otázka.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ako je číslo 10 000 spojené s kamiónom?</li> <li>2. Ako je číslo 100 spojené s kamiónom?</li> <li>3. Ako je číslo 150 000 spojené s kamiónom?</li> <li>4. Ako je číslo 25 spojené s kamiónom?</li> </ol>
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	<p>Budete pracovať v skupinách a vašou úlohou je napísať dve odpovede na každú zo štyroch otázok. Čas: 2 minúty / otázka. Jeden člen skupiny napíše vaše odpovede na tabuľu.</p>
Krok 2	Stručný popis aktivity	<p>hrnutie odpovedí študentov. Nehodnoťte, len zosumarizujte, čo študenti napísali. Po zhrnutí požiadajte študentov, aby zistili, ako sú čísla spojené s témou „kamióny a životné prostredie“ a čo si myslia o správnosti odpovedí na otázky, napísaných na tabuľu. Použite metódu skupinového brainstormingu.</p> <p>Postupne posúvajte zameranie a pozornosť na tému vplyvu nákladných vozidiel na životné prostredie.</p> <p>Práca v pléne, s tabuľou. Čas: 2 minúty na odpovede.</p>

	Inštrukcie (čo povedať študentom)	Zosumarizujeme spolu to, čo ste napísali. Po zhrnutí sa skúste zamyslieť nad tým, ako sú čísla spojené s témou „kamióny a životné prostredie.“
	Pomôcky pre aktivitu (všetko, čo potrebujete vziať do triedy)	Flipchart alebo tabuľa, značky, papiere, pero alebo ceruzka, zápisník, audiovizuálna technika / ppt.
	Odhadovaný čas (max. 40 minút)	15 minút

## Aktivita č. 2

## Časť lekcie: **UVEDOMENIE**

**Cieľ aktivity:** Nechať študentov premýšľať o riešeniach predchádzajúcich otázok.

Krok 1	Stručný popis aktivity	Vysvetlenie.  Nájdite dôležité a správne odpovede napísané na tabuli, ktoré súvisia s našou témou. Nechajte študentov chvíľu premýšľať a potom vysvetlite predchádzajúce otázky a čísla.
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	Teraz spoločne nájdeme odpovede na otázky položené na začiatku hodiny, ktoré sa týkajú našej témy. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia 10 000 priemerných stromov kompenzuje produkciu CO<sub>2</sub> jedného priemerného nákladného vozidla.</li> <li>• 100 t CO<sub>2</sub> produkuje jeden priemerný nákladný automobil ročne.</li> <li>• 150 000 km je priemerné množstvo kilometrov ročne na jeden priemerný nákladný automobil.</li> <li>• 25 l je priemerná spotreba paliva jedného vozidla na 100 km.</li> <li>• Produkcia CO<sub>2</sub> je priamo úmerná spotrebe paliva.</li> </ul>
Krok 2	Stručný popis aktivity	Poskytnite čas na reflexiu / spätnú väzbu študentov o tom, čo práve počuli. Po chvíli pracujte s textom v prílohe 1 (alebo vyberte akýkoľvek iný relevantný text, napríklad v pls nájdete ďalšie možné zdroje uvedené v časti „Poznámky“). Nechajte študentov opäť pracovať v skupinách. Každá skupina môže pracovať s rovnakým textom alebo každá skupina môže získať iný text. Úlohou je prečítať

		<p>si ju a pripraviť vysvetlenia pre ostatné skupiny o kľúčovom obsahu a nových informáciách, ktoré sa naučili.</p> <p>Na prácu s textom môžete použiť metódu INSERT.</p>
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	<p>racujte znova v skupinách. Vašou úlohou je prečítať text pomocou značiek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "✓" vedel som</li> <li>• "+" nové informácie</li> <li>• "?" chcem to / je potrebné objasniť</li> <li>• "-" v rozpore s tým, čo som si myslel</li> </ul> <p>Po dokončení pripravte poznámky, ktoré vám pomôžu vysvetliť, čo čítate zvyšku triedy. Aké kľúčové informácie upútali vašu pozornosť?</p>
	Pomôcky pre aktivitu (všetko, čo potrebujete vziať do triedy)	Flipchart alebo tabuľa, značky, papiere, perá alebo ceruzky, zápisníky, audiovizuálna technika.
	Odhadovaný čas (max. 40 minút)	20 minút
	Poznámky	<p>Ďalšie zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://transportgeography.org/?page_id=5711">https://transportgeography.org/?page_id=5711</a></li> <li>• <a href="https://sciencing.com/effects-car-pollutants-environment-23581.html">https://sciencing.com/effects-car-pollutants-environment-23581.html</a></li> <li>• <a href="https://www.thebalancesmb.com/how-transportation-pollution-impacts-the-environment-4158543">https://www.thebalancesmb.com/how-transportation-pollution-impacts-the-environment-4158543</a></li> </ul>

### Aktivita č. 3

Časť lekcie: **REFLEXIA**

**Cieľ aktivity:** Reflexia nových poznatkov, formulovanie záverov a zhrnutie naučeného obsahu. Na základe nových poznatkov môžu študenti premýšľať o ďalších spôsoboch zníženia emisií CO<sub>2</sub> spôsobených ťažkou cestnou dopravou ... (jesť miestne výrobky, kratší dodací čas tovaru a menšia premávka).

Krok 1	Stručný popis	Po prečítaní textov prezentácia nových informácií ostatným skupinám . Vzájomné učenie sa. Študenti si môžu zvoliť spôsob, akým chcú prezentovať, a
--------	---------------	--

	aktivity	učia ostatných o tom, čo sa naučili.
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	<p>Práve ste sa dozvedeli niečo nové o vplyve nákladných vozidiel na životné prostredie a o niektorých opatreniach prijatých na jeho zníženie. Predstavte ostatným to, čo ste sa naučili prostredníctvom otázok na začiatku a článkov, s ktorými ste pracovali. Uvedte, čo pre vás bolo najzaujímavejšie, nové a v rozpore s tým, čo ste si predtým mysleli.</p> <p>Prečo si myslíte, že je dôležité znížiť emisie CO<sub>2</sub> z cestnej dopravy?</p>
Krok 2	Stručný popis aktivity	<p>Zaujímavé veci o našej téme.</p> <p>Nechajte študentov pozerať dve videá a nechajte ich chvíľu premýšľať, aké sú možnosti na zníženie spotreby paliva (CO<sub>2</sub>) a ďalšie spôsoby, ako znížiť vplyv nákladných vozidiel na životné prostredie. Pokúste sa nechať študentov premýšľať o ďalších možných spôsoboch zníženia CO<sub>2</sub> z ťažkej cestnej dopravy ... (jeť miestne výrobky, dlhší dodací čas tovaru atď.)</p>
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	<p>Pozrite si videá a premýšľajte o možných spôsoboch, ako znížiť spotrebu paliva, a tým aj produkciu CO<sub>2</sub> vozidla. Aké iné spôsoby, okrem zníženia spotreby paliva, možno uplatniť v súvislosti s nákladnými automobilmi a všeobecným vplyvom ťažkej cestnej dopravy na životné prostredie? Aké sú možnosti na obmedzenie ťažkej cestnej dopravy, ktorú môžeme všetci podporiť?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vplyv aerodynamiky nákladného vozidla na spotrebu paliva: <a href="https://youtu.be/qrZlpm4SQZc?T=35">https://youtu.be/qrZlpm4SQZc?T=35</a></li> <li>• Technológia úspory paliva pre nákladné vozidlá: <a href="https://youtu.be/Ro_Btic8jdk?t=34">https://youtu.be/Ro_Btic8jdk?t=34</a></li> </ul>
Krok 3	Stručný popis aktivity	<p>Nedokončené vety. Požiadajte študentov, aby dokončili vety:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je dôležité znížiť emisie CO<sub>2</sub> z cestnej dopravy z dôvodu / ako / inak .....</li> <li>• CO<sub>2</sub> z ťažkej cestnej dopravy sa zníži .....</li> <li>• Výrobcovia nákladných vozidiel používajú / plánujú používať ..... na zníženie spotreby paliva.</li> <li>• Môžem osobne prispievať k zvyšovaniu CO<sub>2</sub> z cestnej prepravy cez / ak .....</li> </ul>
	Inštrukcie (čo povedať študentom)	<p>Dokončite vety:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je dôležité znížiť emisie CO<sub>2</sub> z cestnej dopravy z dôvodu / ako / inak ...</li> <li>• CO<sub>2</sub> z ťažkej cestnej dopravy sa zníži .....</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výrobcovia nákladných vozidiel používajú / plánujú používať ... na zníženie spotreby paliva.</li> <li>• Môžem osobne prispievať k zvyšovaniu CO<sub>2</sub> z cestnej prepravy cez / ak ....</li> </ul>
Pomôcky pre aktivitu (všetko, čo potrebujete vziať do triedy)		Flipchart alebo tabuľa, značky, papiere, perá alebo ceruzky, zápisníky, audiovizuálna technika pre videoprojekcie, nedokončené vety pre každého študenta napísané na papieri alebo na interaktívnej tabuli.
Odhadovaný čas (max. 40 minút)		<p>10 minút po kroku 1.</p> <p>Kroky 2 a 3 môžu vyžadovať viac času a môžu sa použiť ako rozšírenie hodiny / témy. Krok 2 môžete použiť ako evokáciu / na začiatku nasledujúcej hodiny, ktorú môžete spustiť v súvislosti s touto témou.</p>
Poznámky		<p>Krok 3 je možné priradiť študentom ako domácu úlohu.</p> <p>Ďalšie možné zdroje, ktoré sa majú použiť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/reduce-environmental-impact-transport-logistics">https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/reduce-environmental-impact-transport-logistics</a></li> <li>• <a href="https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/what-you-can-do-reduce-pollution-vehicles-and-engines">https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/what-you-can-do-reduce-pollution-vehicles-and-engines</a></li> <li>• <a href="https://www.dpti.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0011/167564/ITLU_P_Solutions_and_Actions_Reducing_Environmental_Impacts.pdf">https://www.dpti.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0011/167564/ITLU_P_Solutions_and_Actions_Reducing_Environmental_Impacts.pdf</a></li> </ul>

## Čistejšie a bezpečnejšie nákladné vozidlá

Zdroj: <https://www.transportenvironment.org/what-we-do/cleaner-safer-trucks>

Kamióny majú zásadný vplyv na globálne otepľovanie, vzduch, ktorý dýchame, a bezpečnosť chodcov, cyklistov a ostatných účastníkov cestnej premávky.



Kamióny majú zásadný vplyv na globálne otepľovanie. Zatiaľ čo v Európskej únii predstavujú iba 2% vozidiel na cestách v Európskej únii, sú zodpovedné za 22% emisií CO<sub>2</sub> v cestnej doprave a 15% za smrteľné kolízie, čo je 4 000 občanov EÚ ročne. Okrem toho sa predpokladá, že cestná nákladná doprava sa v období rokov 2010 až 2050 zvýši o 56%. To znamená, že Európa musí naliehavo riešiť emisie z nákladných vozidiel, aby mohla dekarbonizovať dopravu.

Dobrou správou je, že EÚ koná a že technológia sa rýchlo vyvíja. V roku 2019 boli dohodnuté prvé európske normy týkajúce sa emisií CO<sub>2</sub> z nákladných vozidiel. Ďalej Európa ako prvá sa dohodla aj na štandarde „priameho videnia“ pre nákladné vozidlá v roku 2019, spolu s návrhmi zmien, ktoré umožnia výrobcom nákladných vozidiel zostaviť bezpečnejšie a aerodynamickejšie kabíny. Zostáva však ešte veľa práce.

### Od nákladnej spotreby paliva po nákladné vozidlá s nulovými emisiami

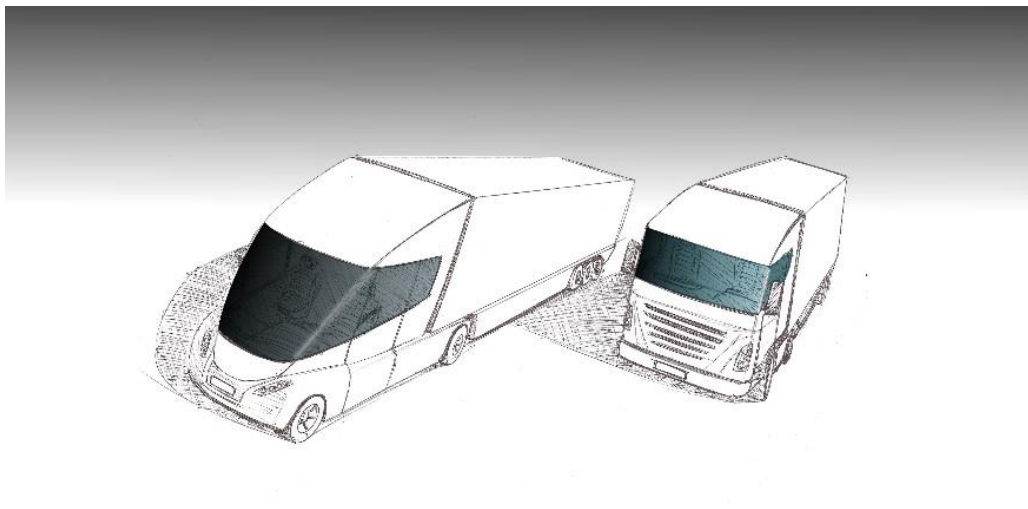
Spoločnosť T&E pracuje na zvyšovaní efektívnosti využívania pohonných hmôt a znižovaní emisií CO<sub>2</sub> a zároveň začína prechod od nákladných vozidiel na fosílna palivá na vozidlá s nulovými emisiami. So zlepšovaním technológií batérií, mestami čistiacimi vzduch a pri pohľade na nedávne [oznámenia](#) rôznych európskych výrobcov automobilov sa elektrické vozíky dostanú v nadchádzajúcich rokoch na naše trhy rýchlo. Priemyselní hráči a spoločnosti tiež [podporujú našu požiadavku](#) na nákladnejšie automobily a vozidlá s nulovými emisiami. Teraz však potrebujeme zásobovanie a infraštruktúru, aby sa tento posun od nafty a plynu uskutočnil.

Zameriavame sa najmä na [normy CO<sub>2</sub>](#) pre nákladné vozidlá a pripravovanú revíziu týchto cieľov EÚ v roku 2022. Normy týkajúce sa emisií CO<sub>2</sub> z nákladných vozidiel dohodnuté v roku 2019 požadujú, aby nové nákladné vozidlá boli do roku 2025 o 15% palivovo úspornejšie. Do roku 2030 je cieľ zníženia emisií 30%. Tým sa znížia emisie CO<sub>2</sub> pochádzajúce z nákladných automobilov a zároveň sa vodičom a spoločnostiam pomôže ušetriť peniaze a palivo. Od 2025 výrobcov automobilov, ktorí predávajú viac ako 2% nákladné vozidlá s nulovými a nulovými emisiami,



získa bonus. Pri revízii v roku 2022 je potrebné zvýšiť ambície, aby sa skutočne začal trh s nákladnými automobilmi s nízkymi a nulovými emisiami.

**Reforma** právnych predpisov o hmotnostiach a rozmeroch v roku 2019 znamená, že výrobcovia automobilov môžu od septembra 2020 uviesť na cestu čistejšie a bezpečnejšie kabíny nákladných vozidiel. Práce na efektívnosti nákladných vozidiel sú doplnené prácou v oblasti spoplatňovania ciest a zdaňovania pohonných hmôt. Zároveň odmietame tvrdenia, že zvýšenie nosnosti nákladných automobilov (megatrucky) akýmkoľvek zmysluplným spôsobom prispieva k zníženiu emisií v cestnej nákladnej doprave.



*Image courtesy of PEM Motion GmbH*



---

## PRÍLOHA 2 – preklad ppt prezentácie

1. Nákladné vozidlá a životné prostredie
  2. Ako je číslo 10000 spojené s nákl. vozidlom?
  3. Ako je číslo 100 spojené s nákl. vozidlom?
  4. Ako je číslo 150000 spojené s nákl. vozidlom?
  5. Ako je číslo 25 spojené s nákl. vozidlom?
  6. Riešenie
  7. Spätné brainstorming
- Čo by sa malo urobiť, aby sa zvýšila spotreba paliva nákladného vozidla?
8. Vedel si?

Vplyv aerodynamiky nákladného vozidla na spotrebu paliva

<https://youtu.be/qrZlpm4SQZc?t=35>

Technológia úspory paliva pre nákladné vozidlá

[https://youtu.be/Ro\\_Btic8jdk?t=34](https://youtu.be/Ro_Btic8jdk?t=34)

9. Iné spôsoby zníženia CO<sub>2</sub>

Zamyslime sa nad inými spôsobmi, ako znížiť emisie CO<sub>2</sub> z cestnej dopravy...

Aké sú možnosti obmedziť ťažkú cestnú dopravu?

10. Ďalšie spôsoby zníženia CO<sub>2</sub> emisii.
11. Ďakujem za pozornosť a najmä za spoluprácu.



Názory prezentované v tomto dokumente sú názormi partnerstva projektu STEP AHEAD II a nemusia vyjadrovať názory EÚ.