**Metodický list o doplnění cestovních příkazů za účelem sledování uhlíkové stopy zaměstnanců\*kyň a studentů\*tek ze služebních cest**

**I) Cílem** navrhovaných úprav cestovních příkazů je:

1. poskytování zpětné vazby osobám o emisích CO2 generovaných služební cestou v okamžiku, kdy ji plánují, s potenciálním efektem na výběr dopravy s menší uhlíkovou stopou;
2. evidence informací o uhlíkové stopě ze služebních cest způsobem, který umožňuje porovnání na úrovni univerzit, fakult, součástí i jednotlivců a tedy identifikaci oblastí s největším potenciálem úspor emisí CO2;
3. nastavení systému budoucího automatického sběru dat o uhlíkové stopě ze služebních cest za účelem výzkumu a reportingu o činnosti univerzit s možností pravidelné aktualizace emisních faktorů.

Z cíle 1 plyne, že informace pro výpočet uhlíkové stopy je třeba sbírat už ve fázi návrhu na služební cestu. Jejich následná úprava ve fázi vyúčtování slouží k naplnění cílů 2 a 3. Na základě přesných informací od dopravců nebo s použitím jednoduchého výpočtu s využitím předem stanovených emisních faktorů (pro daný kalendářní rok), si zaměstnanec\*kyně sám\*a odhadne celkovou uhlíkovou stopu.

**II) Informace** o cestě sbírané ve fázi návrhu:

1. výchozí a cílová destinace u cesty letadlem
2. počet kilometrů ujetých motorovými dopravními prostředky ve členění:
   1. vlakem na území ČR
   2. vlakem mimo území ČR
   3. autobusem (dálkovým)
   4. autobusem (městským)
   5. taxi
   6. tramvaj, trolejbus
   7. metro
3. spotřeba paliva v případě cesty autem a počet osob v autě\*
4. v případě znalosti, uhlíková stopa cesty, je-li avizována dopravcem (vyhledávačem spoje)

\* Nově budou muset vyplňovat i spolujezdci.

**III) Informace** o cestě upřesněné podle skutečnosti ve fázi vyúčtování cesty:

1. výchozí a cílová destinace u cest letadlem
2. počet kilometrů ujetých motorovými dopravními prostředky ve členění:
   1. vlakem na území ČR
   2. vlakem mimo území ČR
   3. autobusem (dálkovým)
   4. autobusem (městským)
   5. taxi
   6. tramvaj, trolejbus
   7. metro
3. spotřeba paliva v případě cesty autem a počet osob v autě\*
4. v případě znalosti, uhlíková stopa cesty, je-li uvedena dopravcem na cestovním dokladu

\* Nově budou muset vyplňovat i spolujezdci.

**IV) Orientační přehled emisních faktorů (pro rok 2022) a výpočetního postupu**

Emisní faktory (EF) jsou definovány několika způsoby:

* pro osobní automobily z deklarované spotřeby (v litrech/100 km)
* pro leteckou dopravu je doporučeno vyhledat odhad emisí z letových řádů
* pro ostatní módy byly odvozeny fixní hodnoty.

*Níže uvedené emisní faktory zachycují pouze emise ze spalování paliva v pohonné jednotce dopravního prostředku, resp. pro výrobu elektřiny pro pohon elektrického dopravního prostředku, cíleně nejsou zahrnuty emise z jiných fází životního cyklu ani jiné skleníkové plyny než CO2.*

Postup výpočtu pro osobní automobil:

*deklarovaná spotřeba v l/100km \* ujetá vzdálenost v km \* EF / 1000 [kgCO2]*

|  |  |
| --- | --- |
| **auto a palivo** | **EF (gCO2/cl paliva)** |
| auto - benzín | 23,1 |
| auto - nafta | 26,0 |
| auto - LPG | 16,5 |

Postup výpočtu pro leteckou dopravu:

Použijte hodnotu pro konkrétní let - pokud jej neudává přímo letecká společnost, použijte hodnoty z kalkulátoru uhlíkových emisí ICAO (<https://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/CarbonOffset/Pages/default.aspx>) nebo z vyhledávače <https://www.google.com/flights>

Postup výpočtu emisí pro ostatní módy:

*ujetá vzdálenost v km \* EF / 1000 [kgCO2]*

|  |  |
| --- | --- |
| **mód** | **EF (gCO2/osobokm)** |
| autobus městský/příměstský | **59,4** |
| autobus dálkový | **51,0** |
| taxi | **155** |
| metro | **14** |
| tramvaj | **31** |
| vlak (tuzemsko) | **41** |
| vlak (mezinárodní, nezanedbatelná část v zahraničí): |  |
| - Rakousko, Slovensko | EF(vlak tuzemsko) / 2 |
| - Německo | EF(vlak tuzemsko) |
| - Polsko | EF(vlak tuzemsko) \* 1,5 |
| kolo, chůze | **0** |

**V) Kontrola**

Předpokladem úspěšného splnění cíle 2 a 3 je, aby vyplnění informací bylo povinné a bez něj nebylo možné cestovní příkaz podat, ani vyúčtovat. Za správnost bude muset odpovídat buď vedoucí pracoviště, která\*ý cestu povoluje, nebo příslušný\*á administrativní pracovník\*ce součásti nebo rektorátu.

Tento metodický list vznikl jako výsledek projektu UNILEAD. Zpracovali: [marketa.braun.kohlova@czp.cuni.cz](mailto:marketa.braun.kohlova@czp.cuni.cz) a [vojtech.maca@czp.cuni.cz](mailto:vojtech.maca@czp.cuni.cz)

Příloha

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **emisní faktory pro jednotlivé módy** | | | | |
| mód | gCO2/vkm | obsazenost | **EF (gCO2/oskm)** | zdroj |
| autobus městský/příměstský | 949,7793 | 16 | **59,4** | podíly dle skutečných autobusů; EF dle COPERT metodiky (podklady od CDV) |
| autobus dálkový | 815,5821 | 16 | **51,0** | podíly dle skutečných proběhů autobusů; EF dle COPERT metodiky (podklady od CDV) |
| taxi |  |  | **155** | vážený průměr za OA střední a vyšší střední kategorie (3/4 diesel, 1/4 benzín-mild/hybrid); EF dle COPERT metodiky (podklady od CDV) |
| vlak (tuzemsko) |  |  | **41** | aproximace z kalkulačky CI2, upraveno na emisní intenzitu výroby elektřiny v ČR v roce 2021 |
| vlak (mezinárodní): |  |  |  |  |
| - Rakousko, Slovensko |  |  | **EF(tuzemsko)/2** | dle poměru emisní intenzity výroby elektřiny vs. ČR dle dat EEA |
| - Německo |  |  | **EF(tuzemsko)** | dle poměru emisní intenzity výroby elektřiny vs. ČR dle dat EEA |
| - Polsko |  |  | **EF(tuzemsko)\*1,5** | dle poměru emisní intenzity výroby elektřiny vs. ČR dle dat EEA |
| metro |  |  | **13,7** | expertní odhad z dat o spotřebě elektřiny v DPP |
| tramvaj |  |  | **31,6** | expertní odhad z dat o spotřebě elektřiny v DPP |
| kolo, chůze |  |  | **0** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **výpočet pro auto (EF \* spotřeba lt/100km \* ujetá vzdálenost/100)** | | | | | | |
|  | MJ/litr | gCO2/MJ | EF (gCO2/litr paliva) |  | **EF (gCO2/cl paliva)** | zdroj |
| auto - benzín | 32 | 72,098 | 2307 | auto - benzín | **23,1** | EF dle IPCC 2006 inventory guidelines |
| auto - nafta | 36 | 72,098 | 2595 | auto - nafta | **26,0** | EF dle IPCC 2006 inventory guidelines |
| auto - lpg | 25,3 | 65,22 | 1650 | auto - lpg | **16,5** | EF dle IPCC 2006 inventory guidelines |