

Dekarbonizace škol a nástroj CarbonFix pro školy

Jak spočítat uhlíkovou stopu školy,
možnosti opatření pro dekarbonizaci
a využití nástroje do výuky –
informační e-book

CI2, o. p. s.



Obsah

ÚČEL DOKUMENTU__3

PŘEDSTAVENÍ TÉMATU 4

Dekarbonizace školy__4

Životní cyklus budovy__4

Uhlíková stopa budovy__4

Unikátní role a potenciál školy při dekarbonizaci__5

Adaptační versus mitigační opatření__6

Uhlíková stopa školy__7

Metodika výpočtu__8

Hranice výpočtu__8

Rok výpočtu__10

Změna metodiky__10

Ukázka možného postupu výpočtu v CarbonFix pro školy__10

VÝPOČTOVÝ NÁSTROJ CARBONFIX PRO ŠKOLY 11

Rozdělení rolí při výpočtu v CarbonFixu pro školy__11

Jak začít s CarbonFixem pro školy__12

Zadávatí dat do nástroje CarbonFix__14

Oblast 1 Základní informace__15

Oblast 2 Chlazení__16

Oblast 3 Elektřina__17

Oblast 4 Plyn a jiná paliva__18

Oblast 5 Vlastněná mechanizace__19

Oblast 6 Dojíždění pracovníků do školy__20

Oblast 7 Dojíždění studentů do školy__21

Oblast 8 Služební cesty a výlety__23

Oblast 9 Doprava zboží__24

Oblast 10 Nákupy__25

Oblast 11 Školní obědy__27

Oblast 12 Voda a odpady__28

Oblast 13 Dokončení výpočtu__30

VZDĚLÁVACÍ ČÁST CARBONFIX PRO ŠKOLY 31

Základní parametry škol__31

Implementace navržených mitigačních opatření__32

Jak pracovat s navrhovanými mitigačními opatřeními__32

SLOVNÍK ZÁKLADNÍCH POJMŮ__36

PŘÍLOHY__38

1. Uhlíková stopa při cestování__38

2. Uhlíková stopa potravin__40

3. Ukázkový pracovní list – 2. stupeň ZŠ__41

Účel dokumentu

Informační e-book přináší základní pojmy týkající se dekarbonizace škol, věnuje se uhlíkové stopě budov, škol a adaptačním a mitigačním opatřením. Zároveň představuje online výpočtový nástroj CarbonFix pro školy a prostřednictvím pokynů pomáhá uživateli se zorientovat v tomto novém on-line nástroji CarbonFixu pro školy. V poslední části dokumentu, ve vzdělávací části, prezentuje jednotlivá navrhovaná mitigační opatření a jejich implementaci na třech definovaných příkladech uhlíkové stopy škol. V navazující části v příloze uvádí ukázky příkladů s přesahem do výuky. Dokument nemá ambice vytvářet pracovní listy, či metodické listy pro pedagogy, ale vnáší vhled a podněty z této problematiky do výuky.

Informační e-book vznikl jako jeden z podpůrných výstupů k nástroji pro výpočet uhlíkové stopy CarbonFix pro školy, který je realizován v rámci projektu „Uhlíková stopa školy: od výpočtu k odpovědné spotřebě vzdělávací instituce“. Projekt byl podpořen [Ministerstvem životního prostředí](#). Nositelem zmiňovaného projektu je organizace [CI2, o. p. s.](#)

Rozdělení informačního e-booku

PŘEDSTAVENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ: dekarbonizace škol, uhlíková stopa, adaptační a mitigační opatření.

POKYNY K VÝPOČTOVÉMU NÁSTROJI CARBONFIX PRO ŠKOLY: představení, postup výpočtu, zadávání vstupních dat do formuláře ad. Pokyny k výpočtu informují, jaká vstupní data jsou vhodná/nutná pro výpočet uhlíkové stopy a případně slouží jako podklad pro přípravu (offline) zadávání dat do výpočtového formuláře.

VZDĚLÁVACÍ ČÁST CARBONFIX PRO ŠKOLY: postup a implementace navrhovaných mitigačních opatření na příkladu definovaných uhlíkových stop škol.

Informační e-book přebírá některé informace mimo jiného z publikace: [Škola, která chrání klima: Průvodce dekarbonizačními opatřeními pro školy \(CI2, o. p.s.\)](#).

Online nástroj [CarbonFix pro školy](#) je vytvořen organizací [CI2, o. p. s.](#), na základě již existujícího českého nástroje [CarbonFix](#), který byl vyvinut a je provozován sesterskou [společností CI3, s. r. o.](#) Na tomto již ověřeném postupu, který umožňuje výpočet uhlíkové stopy pro firmy a podniky, je postaven online nástroj umožňující výpočet a analýzu uhlíkové stopy školy. Nástroj CarbonFix byl verifikován společností SGS Slovakia spol. s.r.o. dle normy ISO 14064-3 a splňuje požadavky definované GHG Protokolem.

Online výpočtový nástroj CarbonFix pro školy prochází pravidelnou aktualizací a je dle potřeby upravován, nemusí být tedy v budoucnu totožný s touto verzí prezentovanou v e-booku. Pokyny a popis jednotlivých částí CarbonFixu pro školy se mohou ve skutečnosti lišit od této verze (vydání prosinec 2025).

Představení tématu

Dekarbonizace školy

Dekarbonizace školy je proces vedoucí ke snižování množství emisí skleníkových plynů, zejména oxidu uhličitého (CO₂), metanu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O), spojených s provozem budovy školy, a to například zateplováním budov, přechodem na obnovitelné zdroje energie, nízkoemisním způsobem dopravy do školy, efektivním nakládáním s odpady a zahrnutím klimatického vzdělávání do výuky.

V praxi může mít dekarbonizace mnoho podob, kdy se kombinují různé přístupy:

- **snížení produkce** a vypouštění emisí skleníkových plynů do atmosféry,
- úplné **předcházení vzniku** emisí skleníkových plynů.

Dekarbonizaci školy můžeme popsat jako systematické úsilí až vyloučení využívání fosilních paliv potřebných pro provoz školy, a tedy snížení uhlíkové stopy školy.

Životní cyklus budovy

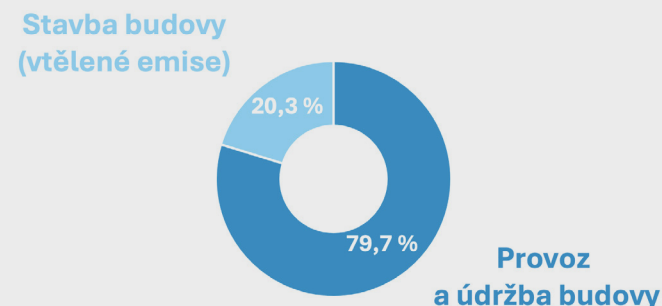
Budova, jako každá komodita, prochází jednotlivými fázemi životního cyklu, a během každé z těchto fází vzniká určité množství emisí skleníkových plynů. Velikost uhlíkové stopy každé fáze (obrázek 1) se liší. Její vyčíslení nám pomůže odhalit, která z fází má největší vliv na životní prostředí, a ve které fázi je důležité a nejvíce efektivní zaměřit se na snižování produkce emisí.



Obrázek 1: Životní cyklus budovy. CI2, o. p. s.

Uhlíková stopa budovy

Největší část uhlíkové stopy budovy v rámci jejího životního cyklu je svázána především s provozem a údržbou budovy. Během této fáze se vyprodukuje až 80 % emisí z celkové uhlíkové stopy budovy (obrázek 2). Provozní fáze zahrnuje všechny aktivity, které souvisí s každodenním provozem jak uvnitř budovy, tak i mimo ni, např. spotřeba tepla, elektřiny, provoz v jídelně a vydané jídlo, doprava uživatelů budovy, nákup produktů i likvidace odpadů. Zbýlých 20 % tvoří emise z ostatních fází budovy, z nichž velkou část představují emise vzniklé při výrobě samotného materiálu. Materiál si tyto své emise nese s sebou dál, říká se jim tzv. vtělené emise.



Obrázek 2: Uhlíková stopa budovy. Zdroj: IEA (2022)

Při důsledném výpočtu celkové uhlíkové stopy budovy nebo jiného výrobku by se tak tyto vtělené emise jednotlivých materiálů promítly do výsledku. Jejich stanovení je ale poměrně komplikované, a to zejména proto, že jejich hodnotu ovlivňuje místo i období výroby, ale i konkrétní dodavatel. Záleží na množství a původu vložené energie do výroby, dopravy, uskladnění apod. Jinou uhlíkovou stopu bude mít cihla vyrobená

v ČR při využití energie z fosilních paliv, jinou cihla vyrobená v evropských severských zemích za použití energie z obnovitelných zdrojů a jinou cihla dovezená z Asie.

Stejně tak se její hodnota může lišit v případě, že byla vyrobena dnes či před 2 lety, kdy za tuto dobu mohlo dojít ke změně složení výroby energie (tzv. energetického mixu), nebo musela být cihla po tuto dobu někde uskladněna. To je také důvod, proč se do výpočtu uhlíkové stopy budovy, zejména již postavené, standardně započítává uhlíková stopa právě pouze z provozní fáze. Tento postup je v souladu s mezinárodní metodikou výpočtu dle tzv. Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocolu).

Unikátní role a potenciál školy při dekarbonizaci

Velmi specifická role

Kromě toho, že školy představují velký potenciál ke snížení produkce emisí prostřednictvím realizace různých organizačních nebo technologických opatření, mají také schopnost a možnost působit na velkou část společnosti. Jako vzdělávací instituce plní vzdělávací a osvětovou funkci, zároveň formují žáky během jejich nejvnímavějšího období také svým fungováním a prostředím. Přirozeně pak škola ovlivňuje i své okolí, rodiče, ale i širokou veřejnost. Škola tak má unikátní příležitost zvýšit mezi lidmi povědomí o tomto tématu, a zároveň je motivovat k aktivnímu přístupu např. vlastními příklady realizovanými přímo ve škole. Konkrétně se jedná hlavně o následující role školy.

Environmentální

- velký potenciál pro snížení produkce emisí pomocí implementace různých opatření,
- vliv na mikroklima okolí školy.

Edukativní a osvětová

- plní edukativní funkci,
- může oslovit velkou část populace (žáky, studenty, učitele, rodiče, širokou veřejnost),
- jedinečná příležitost zvýšit povědomí mezi lidmi o tématu dekarbonizace/uhlíková stopa,
- jde příkladem ostatním prostřednictvím vlastních opatření implementovaných ve škole,
- motivuje ostatní k aktivnímu přístupu.

Adaptační versus mitigační opatření

Je lepší školy dekarbonizovat, tedy snižovat u nich produkci emisí, nebo je adaptovat na změnu klimatu? Nejlepší volbou je vhodná kombinace obou typů opatření.

Na základě výstupů výpočtu uhlíkové stopy ve spolupráci se zástupci školy je nejvhodnějším postupem společně navrhnout konkrétní adaptační a mitigační opatření, která povedou ke snížení vzniklých emisí skleníkových plynů a zároveň vytvoří příjemný prostor pro žáky a pedagogy. Níže uvádíme krátké představení uvedených opatření (převzato z publikace, více informací o jednotlivých opatření naleznete v samotné publikaci [Škola, která chrání klima](#)), viz také obrázek 3.

MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

Mitigační opatření jsou přímá či nepřímá opatření realizovaná za účelem snížení emisí skleníkových plynů, např. využití obnovitelných zdrojů energie, snížení spotřeby energie prostřednictvím efektivnějšího využití jejích zdrojů, zateplení budov apod.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

Účelem adaptace na změnu klimatu je včas a bezpečně se přizpůsobit očekávaným extrémům počasí, vlnám horka a dalším místním dopadům globální změny klimatu. Adaptační opatření jsou taková, která snižují zranitelnost vůči těmto dopadům. Jedná se např. o nátěry na střeších, které odrážejí sluneční světlo, a tím pomáhají snížit teplotu střechy, čímž se místnosti pod střechou zahřívají méně. Dalším adaptačním opatřením je zelená infrastruktura na pozemku školy, která zlepšuje místní mikroklima ad.

KOMBINACE

Současně má řada adaptačních opatření vliv také na mitigaci (a naopak). Proto jsou nejefektivnější opatření s mitigačním a adaptačním efektem zároveň. Například účinná izolace konstrukcí budov zvyšuje odolnost vůči vlnám veder (adaptace) a současně snižuje spotřebu energie na klimatizaci (mitigace). Takto působící opatření mohou přinést výrazné úspory provozních nákladů a zlepšit kvalitu vnitřního prostředí školních budov i jejich okolí.

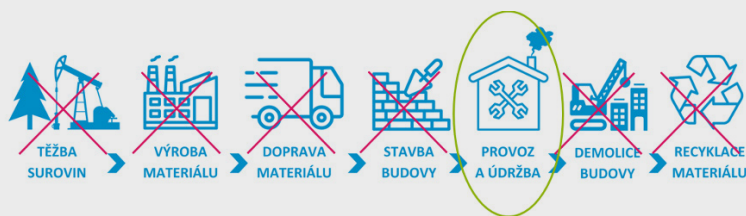
Nejefektivnější je kombinace mitigačních a adaptačních opatření. Mitigační opatření jsou realizovaná za účelem snížení emisí skleníkových plynů, zatímco adaptační se zaměřují na přizpůsobení dopadům, které už nastávají.



Obrázek 3: Ilustrace školy a vybraných mitigačních a adaptačních opatření. Autor: Tom Kandel

Uhlíková stopa školy

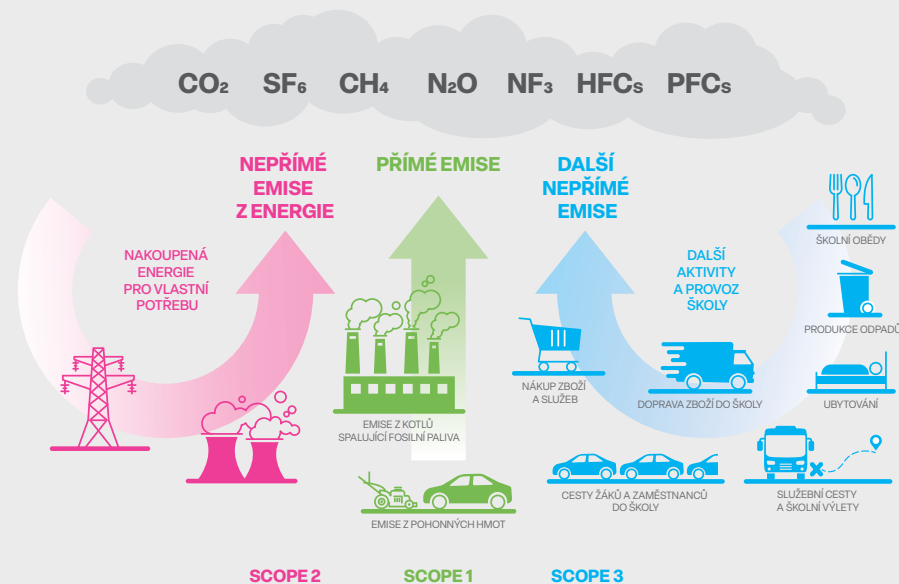
Nám pomáhá vyčíslit vliv školy na životní prostředí, zejména jakou měrou přispívá ke změně klimatu. Vyjadřuje množství skleníkových plynů, které souvisí s její činností a provozem (obrázek 4), a to i za hranicemi školy a jejího areálu (např. dojíždění žáků a zaměstnanců do školy, školní výlety, výběr dodavatele produktů ad.). Nejčastěji se stanovuje za kalendářní rok, v případě školy to může být i školní rok (září–srpen). Započítává pouze uhlíkovou stopu vyprodukovanou během provozu školy za 1 rok (všechny aktivity spojené s denním provozem školy uvnitř i vně budovy). Emise z ostatních fází životního cyklu školy nejsou započítány do kalkulace



Obrázek 4: Uhlíková stopa provozu školy. Zdroj: CI2, o. p. s.

Na výpočet uhlíkové stopy školy bývá použit postup stanovený v souladu s mezinárodním standardem GHG Protocol¹ a také se opírá o technickou normu ISO 14064-1. Jedná se o nejpoužívanější výpočtový standard pro kalkulaci množství skleníkových plynů subjektů a organizací.

¹GHG Protocol – je globální standard pro měření, řízení a zveřejňování emisí skleníkových plynů. Byl vyvinut mezinárodní organizací World Resources Institute (WRI) a Světovou obchodní radou pro udržitelný rozvoj (WBCSD).



Obrázek 5: Složení uhlíkové stopy dle Scopes. CI2, o. p. s.

Emise, které škola produkuje během roku, lze dle GHG Protocolu rozdělit do třech oblastí, tzv. Scopes (obrázek 5):

- **Scope 1** – přímé emise z aktivit, které spadají pod danou školu (např. emise z kotlů spalujících fosilní paliva, emise z provozu vlastních automobilů).
- **Scope 2** – nepřímé emise z nakupované energie, které nevznikají přímo ve škole, ale jsou důsledkem aktivit (např. nákup elektřiny, tepla).
- **Scope 3** – další nepřímé emise, které jsou následkem aktivit školy, ale nejsou klasifikovány jako Scope 2 (např. nákup zboží a služeb, cesty žáků a zaměstnanců do školy, služební cesty, školní výlety, ubytování na školních výletech, produkce odpadů, ztráty při přenosu energií a výrobě paliva, školní stravování ad.).

Na základě dosavadních uskutečněných výpočtů uhlíkové stopy škol lze rozdělit kategorie vstupů na:

- významné:

- energie (vytápění, elektřina),
- cesty do školy,
- a školní obědy;

- a méně významné:

- voda a produkce odpadů,
- nakupované zboží a služby,

Metodika výpočtu

Výpočet uhlíkové stopy škol v nástroji CarbonFix pro školy je proveden v souladu s mezinárodním standardem **GHG Protocol**. V případě potřeby jsou vstupní data převedena na potřebnou jednotku a řád. Výpočet je proveden zvlášť pro všechny produkováné emise jednotlivých relevantních skleníkových plynů. Následně jsou tyto emise jednotlivých skleníkových plynů přepočteny podle svého potenciálu globálního oteplování (GWP) na tzv. ekvivalentní emise oxidu uhličitého (CO₂e). Tento parametr představuje výslednou jednotku uhlíkové stopy školy.

Hranice výpočtu

Pro určení organizačních hranic výpočtu uhlíkové stopy školy je použita metoda určení na základě vlastnického podílu. Do výpočtu emisí skleníkových plynů jsou zahrnuty školy, jako právnické subjekty. Výpočet zahrnuje všechny aktivity, které souvisejí s každodenním provozem škol a školních jídelen. Tedy i ty, které se dějí za hranicí školní budovy, ale mají vazbu na život školy. Příkladem je dojíždění žáků do školy a zpět, školní výlety, likvidace odpadů či vydané obědy ve školní jídelně.

Naopak za hranicí výpočtu provedeného v souladu se standardem jsou například emise vtělené do stavebních materiálů, z kterých byla v minulosti postavena školní budova (nesplňují časový test ročního reportingu). Podobně není zohledněna výroba automobilů, kterými jsou některé děti do školy přiváženy (nejde o vlastnictví školy, ale rodičů a škol v případě školních/služebních vozidel). Tyto emise do výpočtu nebyly zahrnuty.

Struktura výpočtu dle GHG Protocolu

Poznámka: **tučně** zvýrazněné kategorie představují standardní vstupy; *kurzívou* ty, které jsou relevantní, lze je tedy zahrnout, ale zatím nebyly do dosavadních výpočtů zahrnuty a **fialově** jsou označeny vstupy do výpočtu prezentující ty, které nejsou relevantní pro subjekt jako je vzdělávací instituce – škola, viz obrázek složení uhlíkové stopy dle Scopes.

Scope 1 – Přímé emise skleníkových plynů.

Scope 2 – Nepřímé emise skleníkových plynů z výroby nakoupené energie.

Scope 3 – Další nepřímé emise

Scope 3.1 – Nakupované produkty a služby.

Scope 3.2 – Kapitálové produkty a služby.

Scope 3.3 – Další spotřeba paliv a energií (nezahrnutá ve Scope 1 nebo Scope 2).

Scope 3.4 – Upstream doprava a distribuce.

Scope 3.5 – Produkce odpadů.

Scope 3.6 – Služební cesty a ubytování.

Scope 3.7 – Dojíždění zaměstnanců.

Scope 3.8 – Upstream pronajatý majetek.

Scope 3.9 – Downstream doprava a distribuce.

Scope 3.10 – Zpracování prodaných produktů.

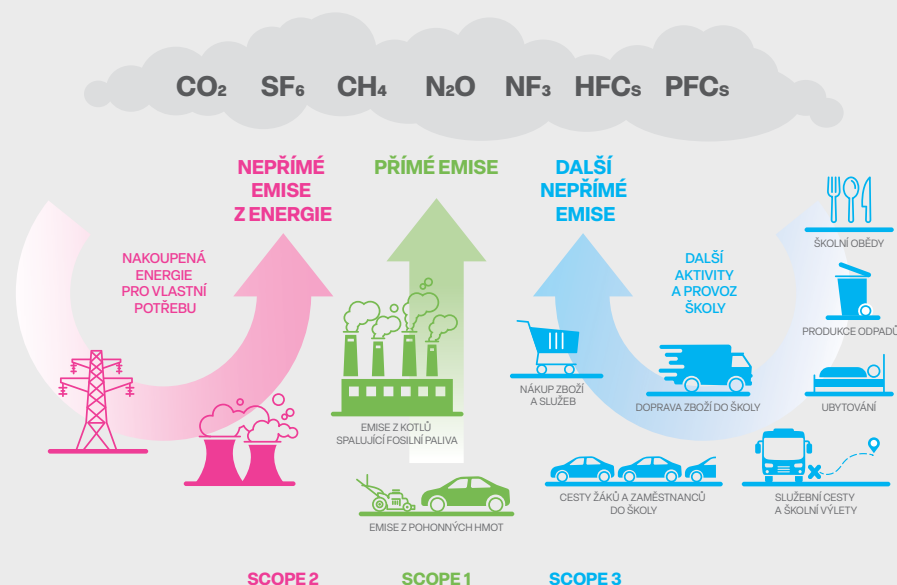
Scope 3.11 – Spotřeba prodaných produktů.

Scope 3.12 – Zacházení s prodaným výrobkem po jeho spotřebě.

Scope 3.13 – Downstream pronajatý majetek.

Scope 3.14 – Franšízy.

Scope 3.15 – Investice.



Rok výpočtu

Výpočet uhlíkové stopy školy se standardně stanovuje za kalendářní rok (1.1. – 31.12.), případně pokud se škola rozhodne, je možné přejít ke stanovení uhlíkové stopy za rok školní (09/XY roku – 08/XY následujícího roku).

Při stanovení uhlíkové stopy školy je také vhodné uvést, jestli se jedná o první rok výpočtu uhlíkové stopy školy, nebo je to opakovaný výpočet.

Změna metodiky

Dle GHG Protocolu a technické normy ISO se uvádí i případné změny v metodice výpočtu, tedy zdali nedošlo k metodickým změnám, nebo k dalšímu zahrnutí vstupních hodnot ad.

Ukázka možného postupu výpočtu uhlíkové stopy



1. Sběr dat – vstupní analýza zahrnutých dat. Získání základních informací a vstupních dat, na jejichž základě se uhlíková stopa stanovuje. Lze využít formulář připravený za tímto účelem jako tzv. check list. Nebo přímo zadat vstupní data a informace do výpočtového nástroje CarbonFix pro školy (formulář pro vkládání dat).

Role, zodpovědnost – interně: škola, zřizovatel školy, spolupráce s koordinátorem a případně odborným garantem nástroje.

2. Kontrola dat – ověření relevantnosti poskytnutých dat (kontrola, komunikace se zástupcem školy).

Role, zodpovědnost – garant a správce výpočtového nástroje.

3. Výpočet uhlíkové stopy – výpočet uhlíkové stopy školy je proveden na základě poskytnutých a ověřených dat školy v souladu s metodikou GHG Protocolu, a to prostřednictvím **výpočtového nástroje [CarbonFix pro školy](#)**. Podrobněji popsán v další části dokumentu.

Role, zodpovědnost – interně: škola, zřizovatel školy, externě: spolupráce s koordinátorem a případně odborným garantem nástroje.

Výpočtový nástroj CarbonFix pro školy



CarbonFix

Oficiální webové stránky nástroje pro výpočet uhlíkové stopy:
www.skola.carbonfix.cz

CarbonFix pro školy umožňuje rychle a přehledně stanovit uhlíkovou stopu konkrétní školy. Díky němu mohou školy snadno identifikovat oblasti s vyšší emisní zátěží, na základě stanovení uhlíkové stopy lze dále navrhnout vhodná opatření vedoucí ke snížení emisí a získat také další podrobné informace.

Rozdělení rolí při výpočtu v CarbonFixu pro školy

Propojení CarbonFix pro školy

Online nástroj CarbonFix pro školy je vytvořen na základu již existujícího českého nástroje [CarbonFix](#), který byl vyvinut a je provozován společností CI3, s. r. o. Na tomto již ověřeném postupu, který umožňuje výpočet uhlíkové stopy pro firmy a podniky, je postaven online nástroj umožňující výpočet a analýzu uhlíkové stopy školy.



CI2, o. p. s. zajišťuje koordinaci a asistenci při realizaci výpočtů uhlíkové stopy školy. Organizace CI2, o. p. s., se zabývá ochranou klimatu, hodnocením a podporou udržitelnosti pro města i další subjekty v ČR od roku 2015.



CI3, s. r. o. je odborným garantem nástroje CarbonFix pro školy. V rámci nástroje aktualizuje emisní faktory jednotlivých položek vstupujících do výpočtu a zároveň je odborným garantem metodického nastavení výpočtů realizovaných nástrojem.



Jak začít s CarbonFixem pro školy

Registrace a přihlášení uživatele

Pro přihlášení je nutné [vybrat variantu výpočtu školy](#), objednat si jej a uhradit cenu za tuto variantu dle zaslaných podmínek (ty jsou zaslány emailem na uvedenou adresu uživatele).

Následuje [registrace uživatele a založení výpočtu](#).

Ve svém uživatelském účtu jsou mimo jiného umístěny jednotlivé **fáze výpočtu**: výpočty rozpracované (založený výpočet pro konkrétní školu), čekající (ke kontrole), zakoupené (výpočet je pouze zakoupen bez dalších vložených informací o škole), a uzavřené.

Uživatel vkládá základní informace a vstupní data prostřednictvím **formuláře** k založení výpočtu uhlíkové stopy školy.

CarbonFix o projektu nabízíme učím se výpočet kontakt

01 Základní informace

Základní informace

Uveďte základní informace o škole. Zadejte IČO a region Českou republiku.

Region: Česká republika IČO: [input]

Název školy: [input]

Ulice: [input]

Město: [input] PSČ: [input]

Váš účet

- objednávky
- kupóny
- Rozpracované
- Čekající
- Zakoupené
- Uzavřené

Výpočty čekající na kontrolu

Ukázka podoby založeného výpočtu školy – formulář založeného výpočtu

Základní parametry výpočtu

V nastavení rozpracovaného výpočtu lze specifikovat (pouze pro registrované uživatele) parametry výpočtu, tzn.: **sdílet výpočet**, **agregovat vybrané výpočty**, **zvolit parametry výpočtu** – market/location based, zahrnutí Scope 3 a provést export zadaných dat a jejich uložení.

Na liště vlevo je umístěna struktura oblastí vstupních dat výpočtu (oblasti jsou očíslovány 1 až 13).

Nastavení výpočtu

Sdílení výpočtu

Agregace výpočtu

Parametry výpočtu

Export vstupních dat do XLSX

Report výstupů stanovení uhlíkové stopy

Výstupy výpočtu uhlíkové stopy jsou sumarizovány do **reportu CarbonFix pro školy**.

Report uhlíkové stopy je možné kdykoliv stáhnout, taktéž je možné zpět se podívat do formuláře vybraného výpočtu a stáhnout jej a uložit.



Zpráva o výpočtu uhlíkové stopy školy
Testovací škola
za rok 2024/2025

Testovací škola (IČO:) se sídlem v Falešná 123 Praha si dne **18. 12. 2025** nechala spočítat svou vlastní uhlíkovou stopu za **školní rok 2024/2025**. Kalkulačka pro výpočet uhlíkové stopy v tomto nástroji je spravovaná společností CI3 s.r.o. Zodpovědnost za správnost vstupních dat je na straně vyplňující školy.

Celková uhlíková stopa školy
za školní rok 2024/2025 je **60 382,8 t CO₂e**
(Scope 1, 2 a 3 dle metody Location based)

Hranice výpočtu

Na vzniku emisí skleníkových plynů podílely všechny emisní zdroje ze Scope 1 a Scope 2, a vybrané položky ve Scope 3. Jejich členění a výsledky pro jednotlivé Scopes jsou uvedeny níže v Tabulce 1. Výpočet velikosti uhlíkové stopy proběhl v souladu s požadavky GHG Protocolu prostřednictvím certifikovaného nástroje CarbonFix.

SCOPE 1 přímé emise skleníkových plynů	SCOPE 2 nepřímé emise z odebírané energie	SCOPE 3 další nepřímé emise z ostatních aktivit školy
Spotřeba zemního plynu	Spotřeba elektriny	- Nepřímé emise z pohonných hmot a z energií (ztráty a distribuce) - Nakupované zboží - Odebíraná voda - Produkce odpadů a odpadní vody - Služební cesty, školní výlety a ubytování - Cesty žáků a zaměstnanců do školy - Školní obědy
294,48 t CO ₂ e	21,63 t CO ₂ e	60 066,67 t CO ₂ e
0,5 %	0,0 %	99,5 %

Ukázka první strany reportu

Zadávání dat do nástroje CarbonFix

Samotný výpočet uhlíkové stopy školy je v souladu s mezinárodním standardem GHG Protocol a také se opírá o technickou normu ISO 14064-1. **Emise, které škola produkuje během roku, se dle GHG Protocolu rozdělují do tří oblastí, tzv. Scopes:** Scope 1 – přímé emise z aktivit, které spadají pod danou školu; Scope 2 – nepřímé emise z nakupované energie, které nevznikají přímo ve škole, ale jsou důsledkem aktivit a Scope 3 – další nepřímé emise, které jsou následkem aktivit školy, ale nejsou klasifikovány jako Scope 2. Základní informace a vstupní data k výpočtu uhlíkové stopy jsou zadávány prostřednictvím **formuláře k založenému výpočtu uhlíkové stopy školy**.

CarbonFix pro školy respektuje požadavky mezinárodních standardů, norem a rozdělení na Scopes. Nicméně vstupní data řadí do logických celků, tzv. oblastí tak, aby byly pro uživatele praktičtější a uchopitelnější. **Rozděluje je tedy do 13 oblastí výpočtu uhlíkové stopy**, kde první oblast představuje základní informace o škole a závěrečná část umožňuje vznést případné dotazy či připomínky garantovi a správci nástroje a předává mu tak zároveň i požadavek k uzavření výpočtu. Garant nástroje, pokud vyhodnotí, že některá data je třeba doplnit/upravit, předává zpět požadavek pro doplnění uživateli (vše prostřednictvím nástroje). V případě, že je výpočet v pořádku, je uzavřen a informace o jeho uzavření obdrží uživatel emailem.

Stanovení uhlíkové stopy školy a její jednotlivé části jsou sumárně **zobrazeny v reportu CarbonFix** (zpráva o výpočtu). K výsledkům uhlíkové stopy, tedy **k reportu, se uživatel může kdykoliv vrátit a opětovně report stáhnout**. Do formuláře uzavřeného výpočtu již logicky nelze vstupovat. Výpočtový nástroj také umožňuje **stáhnout a uložit vyplněný formulář vstupních dat** (viz Export vstupních dat do XLSX). Pro opětovný výpočet (například výpočet uhlíkové stopy školy za další rok) je nutné si založit nový výpočet.

Struktura vstupních dat a informací

Základní informace a data vstupující do výpočtu uhlíkové stopy jsou strukturována do oblastí, ty jsou zde přehledně zobrazeny jednotlivě v samostatném tabulárním přehledu. V každé tabulce dané oblasti lze zaznamenat relevantnost dat pro daný výpočet – sloupec **ZAHRNUTO** a vložit si případnou poznámku – sloupec **POZNÁMKY**. K samotným vstupním datům jsou přidány pokyny pro výpočet, upřesňují informace a časté chyby, které pomáhají nasměrovat uživatele při vkládání dat. Veškeré tyto informace jsou součástí online verze CarbonFixu pro školy.

Je třeba zdůraznit, že online verze výpočtového nástroje CarbonFix pro školy prochází pravidelnou aktualizací a je dle potřeby upravován, nemusí být tedy totožný s touto verzí popisovanou v e-booku (vydání prosinec 2025).

Struktura vstupních dat ve výpočtu rozdělených do 13 oblastí

- 1 Základní informace
- 2 Chlazení
- 3 Elektřina
- 4 Plyn a jiná paliva
- 5 Vlastněná mechanizace
- 6 Dojíždění pracovníků do školy
- 7 Dojíždění studentů do školy
- 8 Služební cesty a výlety
- 9 Doprava zboží
- 10 Nákupy
- 11 Školní obědy
- 12 Voda a odpady
- 13 Dokončení výpočtu

Oblast 1 Základní informace

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 1 – ZÁKLADNÍ INFORMACE	ZAHRNUTO	POZNÁMKY
IČO		
Region (Česká republika) Uveďte základní informace o škole. Zadejte IČO a region Českou republiku. Po vyplnění českého IČO se automaticky doplní ostatní informace dle obchodního rejstříku.		
Doplňující informace		
Rok výpočtu		
Je třeba zvolit kalendářní/školní rok		
Počet pedagogických pracovníků		
Počet ostatních pracovníků		
Počet žáků		
Rozloha vnitřních prostor školy		
Další doplňující informace		

Oblast 2 Chlazení

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 2 – CHLAZENÍ

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Chlazení

Množství doplněných chladiv

Chlazení ve vnitřních prostorech školy.

Kde najdete

Záznamy o kontrolách těsnosti zařízení s více než 5 tun ekvivalentu CO₂ a zároveň méně než 3 kg fluorovaných skleníkových plynů.

Časté chyby

Uvádějte jen chladivo a jeho množství doplněné do systému v daném roce. Neuvádějte celkové množství chladiva nacházející se v chladicím systému. Region (Česká republika)

Oblast 3 Elektřina

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 3 – ELEKTRINA

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Odebíraná elektřina

Množství odebrané elektřiny pro provoz školy (budovy, jídelna, tělocvična apod.).
Uvádí se v kWh, MWh, GJ, MJ, kJ.

Pokyny

Zadejte pouze množství koupené a spotřebované elektřiny od dodavatele.

Kde najdete

Faktura od dodavatele elektrické energie. Celkové množství dodané elektřiny v MWh.

Upřesnění

Pokud odebíráte zelenou elektřinu, která má nulový emisní faktor, zadejte pod položku „Tarif zelené elektřiny“. Pokud máte sjednaný tarif s větším podílem obnovitelných zdrojů než obvykle, zadejte spotřebu sem a do možnosti „Znám palivový mix od dodavatele“ zadejte kolik % z odebírané elektřiny pochází z obnovitelných zdrojů.

Znám emisní faktor dodavatele elektřiny.

Emisní faktor odebírané elektřiny v t CO₂e / MWh

Znám palivový mix od dodavatele elektřiny.

Palivový mix odebírané elektřiny v % – uhelné, plynové, jaderné elektrárny, obnovitelné zdroje a ostatní zdroje.

Kde najdete

Faktura od dodavatele elektrické energie.

Elektřina z obnovitelných zdrojů

Jedná se o odebíranou elektřinu z obnovitelných nebo nízko-emisních zdrojů (tedy včetně jaderných zdrojů) podloženou tzv. certifikáty původu (Guarantees of origin) nebo PPA (power purchase agreement) s konkrétním dodavatelem.

Tarif zelené elektřiny

Množství odebírané zelené elektřiny. Uvádí se v kWh, MWh, GJ, MJ, kJ.

Vlastní fotovoltaické panely

Množství vyrobené elektřiny z vlastních obnovitelných zdrojů vyplňte zde.

Množství vyrobené elektřiny ve vlastních FVE.

Uvádí se v kWh, MWh, GJ, MJ, kJ.

Množství přetoků vyrobené elektřiny.

Uvádí se v kWh, MWh, GJ, MJ, kJ.

Oblast 4 Plyn a jiná paliva

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 4 – PLYN A JINÁ PALIVA

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Plyn a jiná paliva

Zemní plyn

Uvedte spotřebu zemního plynu v zařízeních, která vlastníte.
Uvádí se v kWh, MWh, MJ, kJ, m³.

Pokyny

Dodávky plynu za daný rok v MWh. Na faktuře se uvádí i množství spotřebovaného zemního plynu v m³ či GJ. Uvádějte proto vstupní hodnotu ve správných jednotkách.

Kde najdete

Faktura od dodavatele zemního plynu. Na faktuře byste měli mít uvedeno vedle rozdílu stavů v metrech kubických i přepočet na spotřebu v kWh či MWh. V případě potřeby použijte vztah: 1 MWh = 1000 kWh.

Upřesnění

Uvedte pouze množství odebraného zemního plynu, pozor na dvojité započítání množství kvůli rozepsání na spotřebu a kapacitní složku ceny na faktuře. Započítává se i odebraný zemní plyn pro vytápění v kotelně ve vlastním areálu (nejedná se o dálkovou dodávku tepla).

Dálkové teplo

Dodávky tepla nebo teplé vody z centrálního zásobování teplem (CZT) či ze zdroje v blízkosti odběru. Uvádí se v GJ, MJ, MWh.

Pokyny

Uvedte množství odebraného tepla ve správných jednotkách.

Kde najdete

Faktura od dodavatele tepla.

Časté chyby

Neuvádějte dodávané teplo nebo teplou vodu ze zařízení, která jsou ve vašem vlastnictví. Emise jsou již kalkulovány ze spotřeby paliv v těchto zařízeních.

Pokračování tabulky na další straně...

Oblast 4 Plyn a jiná paliva

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 4 – PLYN A JINÁ PALIVA

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Zdroj dodávaného tepla

Zdroj tepla je uveden v CarbonFixu jako výčet v % – zemní plyn, topný olej, LPG ad.

Pokyny

Vyplňte zastoupení jednotlivých zdrojů (v %) při výrobě odebíraného tepla.

Spotřeba jiných paliv ve stacionárních zdrojích

Jiná paliva spotřebovaná ve zdrojích školy mohou být tuhá, kapalná či plynná paliva, která nejsou odebíraná soustavou od dodavatele.

Spotřeba jiných paliv v %

v CarbonFixu je uveden výčet v jednotlivých jednotkách – například černé uhlí v t, topný olej v l ad.

Pokyny

Zde jsou zahrnuta spotřebovaná paliva ve stacionárních zdrojích jako je agregát (benzín, nafta, topný olej) či plynová lahev (propan-butan). Spotřebu paliv uvádějte v jednotkách zobrazených pro konkrétní palivo.

Upřesnění

Nezahrnujte spotřebu zdroje energie ve vlastní kotelně, pokud jej odebírá ze soustavy a už je započítán v jedné z předchozích otázek (elektřina, plyn). Zde také nezahrnujte spotřebu pohonných hmot pro případná školní vozidla, která je poptávána v následující části výpočtu.

Oblast 5 Vlastněná mechanizace

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 5 – VLASTNĚNÁ MECHANIZACE ZAHRNUTO POZNÁMKY

Vlastněná vozidla

Počet vlastněných vozidel

Počet nakoupených vozidel

Spotřeba pohonných hmot ve vlastněných vozidlech

Vyplňte data pouze v jedné z následujících možností dle informací, které máte k dispozici. Preferovaná je informace o přesné spotřebě pohonných hmot.

Přesná spotřeba pohonných hmot

Pohonné hmoty (nafta, benzín, CNG, LPG, elektřina ad.).

Proplacená částka za pohonné hmoty

Proplacená částka za PHM v Kč.

Doplnění chladiv do vlastněných vozidel

Doplněná chladiva do vozidel

Uveden výčet jednotlivých druhů chladiv.

Spotřeba pohonných hmot v ostatní mechanizaci

Jedná se pohonné hmoty pořízené do mechanizace vlastněné školou, například zahradní sekačka, motorová pila ad.

Přesná spotřeba pohonných hmot

Pohonné hmoty v ostatní mechanizaci

Pohonné hmoty (nafta, benzín, CNG, LPG, elektřina ad.).

Proplacená částka za pohonné hmoty

Proplacená částka za PHM v ostatní mechanizaci

Proplacená částka za PHM v Kč.

Oblast 6 Dojíždění pracovníků do školy

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 6 – DOJÍŽDĚNÍ PRACOVNÍKŮ

ZAHRNUTO

POZNÁMKY

Dojíždění zaměstnanců

Celkové vzdálenosti najeté za rok vašimi zaměstnanci v rámci dojíždění do práce i z práce. Sběr dat je možný prostřednictvím formuláře pro každého zaměstnance, níže uvedené políčko pro zaškrtnutí „použit k agregaci formulář“.
Doporučujeme tuto variantu sběru dat.

Způsoby dopravy do školy

Soukromé auto, Autobus, Vlak, MHD, Motocykl, Na kole a pěšky

Pokyny

Nasčítejte počet km ujetých zaměstnanci za daný rok. Celkové vzdálenosti najeté za rok vašimi zaměstnanci v rámci dojíždění do práce i z práce. Zadejte, od jakého podílu zaměstnanců (FTE) byla data posbírána.

Příklad

Při manuálním sběru dat pro dojíždění zahrnujte, jak cestu do zaměstnání, tak i cestu ze zaměstnání. Pokud jezdí více zaměstnanců v jednom autě, počítejte jen jednou dané km.

Časté chyby

Do polí nezaadávejte průměry za zaměstnance ale celkové součty za všechny zaměstnance, u kterých znáte data. Nezadávejte najeté kilometry školními auty, jelikož spotřeba školních aut se promítne v části Vlastněná mechanizace.

Tyto pokyny jsou obdobné u každého způsobu dopravy do školy.

Znám data od:

Informace o podílu odevzdaných odpovědí zaměstnanců v %.

Pokyny

Zadejte, od jakého podílu zaměstnanců (FTE) byla data posbírána.

Funkce

Použit k agregaci formulář vygeneruje odkaz, QR KOD, na formulář k vyplnění dat za každého zaměstnance, nástroj pak všechny odpovědi nasčítá.

Vzdálenosti vyplňujte v jednom směru. Za každý zvolený způsob dopravy do školy se vyplňuje frekvence a vzdálenost.

Oblast 7 Dojíždění studentů do školy

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 7 – DOJÍŽDĚNÍ STUDENTŮ

ZAHRNUTO

POZNÁMKY

Dojíždění žáků

Celkové vzdálenosti najeté za rok žáky v rámci dojíždění a docházky do školy a ze školy. Sběr dat je možný prostřednictvím formuláře pro každého žáka, níže uvedené políčko pro zaškrtnutí „použit k agregaci formulář“.

Způsoby dopravy do školy

Soukromé auto, Autobus, Vlak, MHD, Motocykl, Na kole a pěšky

Pokyny

Nasčítejte počet km ujetých žáky za daný rok. Celkové vzdálenosti najeté za rok žáky v rámci dojíždění do školy a ze školy. Zadejte, od jakého podílu žáků byla data posbírána.

Příklad

Při manuálním sběru dat pro dojíždění zahrnujte, jak cestu do školy, tak i cestu ze školy. Pokud jezdí více žáků v jednom autě, počítejte jen jednou dané km.

Tyto pokyny jsou obdobné u každého způsobu dopravy do školy.

Znám data od:

Pokyny

Zadejte, od jakého podílu žáků byla data posbírána.

Funkce

Použit k agregaci formulář vygeneruje odkaz, QR KOD, na formulář k vyplnění dat za každého zaměstnance, nástroj pak všechny odpovědi nasčítá.

Vzdálenosti vyplňujte v jednom směru. Za každý zvolený způsob dopravy do školy se vyplňuje frekvence a vzdálenost.

Oblast 8 Služební cesty a výlety

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 8 – SLUŽEBNÍ CESTY A VÝLETY

ZAHRNUTO

POZNÁMKY

Školní výlety

Uskutečněné školní výlety žáků školy v rámci daného roku.

Cestování

Příměstský autobus, Dálkový autobus, Příměstský vlak, Dálkový vlak, MHD, Letadlo, Trajekt

Pokyny

Nasčítejte počet km ujetých při školních výletech za daný rok. Celkové vzdálenosti najeté za rok v rámci výletu (tam a zpět).

Ubytování

Ubytování žáků v rámci školních výletů.

Typ ubytování

Táborové chaty, ubytování v ČR, na Slovensku, v Německu, v Polsku, v Rakousku, Británii, v Evropě. Zde je možné rozšířit další destinaci ubytování.

Pokyny

Nasčítejte počet osobonocí strávených na školních výletech za daný rok.

Služební cesty

Uskutečněné služební cesty zaměstnanců školy v rámci daného roku.

Cestování

Soukromé auto, Příměstský autobus, Dálkový autobus, Příměstský vlak, Dálkový vlak, MHD, Letadlo, Trajekt

Pokyny

Nasčítejte počet km ujetých při služebních cestách za daný rok. Celkové vzdálenosti najeté za rok v rámci služební cesty (tam a zpět).

Ubytování

Ubytování zaměstnanců školy při služební cestě.

Typ ubytování

Ubytování v ČR, na Slovensku, v Německu, v Polsku, v Rakousku, Británii, v Evropě. Zde je možné rozšířit další destinaci ubytování.

Pokyny

Nasčítejte počet osobonocí strávených při služebních cestách za daný rok.

Oblast 9 Doprava zboží

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 9 – DOPRAVA ZBOŽÍ

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Doprava nakoupeného zboží

Doprava zboží a zakoupených výrobků do školy.

Typy přepravy

Doprava dodávkou, Doprava kamionem, Zásilkové služby v rámci ČR, Zásilkové služby z evropských zemích, Zásilkové služby z jiných kontinentů

Pokyny

Nasčítejte počet km přepravy zboží do školy a zaznamenejte i hmotnost přepravovaného zboží za daný rok. Uveďte celkové km za daný způsob přepravy zboží do školy.

Oblast 10 Nákupy

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 10 – NÁKUPY

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Učebnice a pracovní sešity

Nákup učebnic, pracovních sešitů a časopisů.
Jedná se o významné nákupy z hlediska hmotnosti či objemu.
Učebnice, Pracovní sešity, Časopisy

Pokyny

Uveďte počet kusů zakoupených učebnic v daném roce výpočtu.
Případně proveďte kvalifikovaný odhad.

Spotřební zboží

Množství zakoupeného kancelářského papíru a toneru do tiskáren.
Kancelářský papír nerecyklovaný – balík
Kancelářský papír recyklovaný – balík

Pokyny

Uveďte počet ks balíků, které jste zakoupili v daném roce výpočtu. Případně učiňte kvalifikovaný odhad.

Upřesnění

Jedná se o balík 500 ks listů A4.
Tonery – ks

Pokyny

Počet zakoupených tonerů do tiskáren školy, Ostatní kancelářské potřeby – v Kč
Do této kategorie lze započítat také všechny kancelářské potřeby (například i kancelářský papír, toner ad.), u kterých nebyl možný odhad a nebyly uvedeny v předchozích položkách.

Úklidové potřeby

Množství pořízených úklidových prostředků. Čistící prostředky

Pokyny

Uveďte kg pořízených čistících prostředků v daném roce výpočtu.
Případně proveďte kvalifikovaný odhad.

Mýdlo, Kapsle do myčky, Hygienický papír nerecyklovaný, Hygienický papír recyklovaný
Ostatní úklidové potřeby – v Kč
Do této kategorie lze započítat také všechny úklidové prostředky,
u kterých nebyl možný odhad a nebyly uvedeny v předchozích položkách.

Drobné občerstvení

Drobné občerstvení zakoupené v rámci školního provozu.
Káva – kg
Čaj – kg
Mléko – l
Ostatní potraviny – Kč

Pokračování tabulky na další straně

Oblast 10 Nákupy

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 10 – NÁKUPY

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Vybavení

Nábytek

Vybavení pořízené pro použití školy. Uvádí se v ks.
Židle, stoly, kontejner, skříně a ostatní nábytek evidován v Kč.

IT vybavení

Nakoupená IT technika do školy. Evidováno v ks.
Stolní počítač, Notebook, Tablet, Mobil, Monitor, Tiskárna, Dataprojektor, Televize
Ostatní IT vybavení – v Kč.

Spotřebiče

Evidence drobných spotřebičů do školních budov. Údaje jsou v ks.
Lednička, Mikrovlnka, Kávovar
Ostatní spotřebiče – v Kč.

Stavební úpravy

Výstavba budov

Náklady na výstavbu budov v Kč, v EUR, USD.

Krajinné úpravy

Náklady na krajinné úpravy v Kč, v EUR, USD.

Pokyny

Jedná se o plánované investiční aktivity v daném roce výpočtu.

Nakupované služby

Významné služby, které škola hradila v daném roce výpočtu pro zajištění plynulého provozu areálu školy. Vyjádřeno v Kč. Zde je možné rozšířit o další významné služby.

Vzdělávací kurzy
Právní a účetní služby
Poštovní služby

Oblast 11 Školní obědy

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 11 – ŠKOLNÍ OBĚDY

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Školní obědy

Počet vydaných obědů ve školní jídelně, rozděleno do 3 variant: obědy s masem, vegetariánský a veganský oběd. Zároveň je zohledněna velikost vydaných porcí obědů ve školní jídelně.

Obědy pro žáky 1.–5. třída

Pokud není možné uvést jednotlivé varianty školních obědů, využijte kolonku „Oběd 1.–5. třída bez specifikace“.

Oběd s masem pro 1.–5. třídu
Vegetariánský oběd pro 1.–5. třídu
Veganský oběd pro 1.–5. třídu
Oběd 1.–5. třída bez specifikace

Upřesnění

Celkový počet vydaných školních obědů dané varianty.

Obědy pro žáky 6.–9. třída

Pokud není možné uvést jednotlivé varianty školních obědů, využijte kolonku „Oběd 6.–9. třídu bez specifikace“.

Oběd s masem pro 6.–9. třídu
Vegetariánský oběd pro 6.–9. třídu
Veganský oběd pro 6.–9. třídu
Oběd 6.–9. třídu bez specifikace

Upřesnění

Celkový počet vydaných školních obědů dané varianty.

Obědy pro studenty na střední škole

Pokud není možné uvést jednotlivé varianty školních obědů, využijte kolonku „Oběd pro studenty na střední škole bez specifikace“.

Oběd s masem pro studenty na střední škole
Vegetariánský oběd pro studenty na střední škole
Veganský oběd pro studenty na střední škole
Oběd pro studenty na střední škole bez specifikace

Upřesnění

Celkový počet vydaných školních obědů dané varianty.

Oblast 12 Voda a odpady

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 12 – VODA A ODPADY		ZAHRNUTO	POZNÁMKY
Voda Množství odebírané vody pro účely školy, jídelny a školního areálu. Odběr vody Odebíraná voda z veřejného zdroje Pokyny Uvedte množství vody v metrech kubických (m³) odebrané za období shodné s rokem výpočtu uhlíkové stopy. Kde najdete Voda odebraná dle vodoměru či vyúčtování od dodavatele (vodné). Časté chyby Toto množství zahrnuje vodu odebranou z vodovodu a netýká se případné spotřeby balené vody. Odběr vody z vlastního zdroje Pokyny Jedná se o vodu odebíranou (v m³) z vlastní studny pro potřeby provozu školy (například užitková voda na zalévání). Odběr dešťové vody Pokyny Uvedte, pokud je tento odběr evidujete (v m³).			
Odpadní voda Objem vzniklé odpadní vody. Vypouštění vody do veřejné kanalizace Pokyny Pro odpadní vodu uveďte množství vody fakturované pro stočné. Kde najdete Množství odpadní vody se většinou stanoví podle množství odebrané vody, pokud není prokázáno jinak.			

Pokračování tabulky na další straně

Oblast 12 Voda a odpady

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 12 – VODA A ODPADY

ZAHRNUTO POZNÁMKY

Vlastní ČOV

Pokyny

Pokud máte vlastní ČOV, je možné uvést hodnoty BSK odpadní vody vzniklé činností školního provozu.

Kde najdete

Hodnoty BSK naleznete v protokolu o zkoušce odpadní vody.

Odtok dešťové vody

Pokyny

Množství odvodu srážkových vod do kanalizace (v m³).

Odpady

Vyplňte data pouze v jedné z následujících třech možností dle informací, které máte k dispozici.

Dělení odpadu dle nakládání

Data je možné získat z faktur zasmluvněných společností vyvážející odpad (v kg).
Skládkování, Spalování bez energetického využití, Ostatní odstranění, Využití odpadů

Dělení odpadů dle základního typu

Pro zjištění celkové hmotnosti vzniklého odpadu, se doporučuje řídit se parametry konkrétní nádoby na odpad, či využijte hmotnosti uvedené například na tomto odkaze <https://www.cenyprizemi.cz/plastove-kontejnery>. Uvádí se v kg.

Směsný komunální odpad, Papírový odpad, Plastový odpad, Skleněný odpad, Kovový odpad, Bioodpad, Elektroodpad, Nebezpečný odpad, Ostatní odpad

Celkové množství vyprodukovaných odpadů

Využijte v případě, že není možné rozdělit vzniklé odpady (v kg).

Oblast 13 Dokončení výpočtu

DÍLČÍ VSTUPY V OBLASTI 13 – DOKONČENÍ VÝPOČTU			ZAHRNUTO	POZNÁMKY
Vaše poznámky k datům a informacím				
Vaše dotazy a postřehy k výpočtu				
Souhlasím se zveřejněním Jedná se o souhlas s možným využitím vašeho výpočtu pro referenční účely pro platformu CarbonFix pro školy.				
Metoda výpočtu Zvolení, dle jaké metody má být výpočet stanoven – market/location based.				
Scope 3 Je nutné zvolit, zdali má být do výpočtu zahrnut i Scope 3.				
Poznámky ke kontrole provozovatelem Případné poznámky garantovi výpočtového nástroje. Poslat ke kontrole.				

Vzdělávací část Carbonfix pro školy

Vzdělávací část nástroje je určena zejména pro studenty a pedagogy jako **návazná pomůcka do výuky**. Na příkladu třech škol umožňuje sledovat, jak jednotlivé oblasti provozu školy ovlivňují velikost uhlíkové stopy, a vyzkoušet si různé formy zahrnutí navrhovaných **mitigačních opatření u vybraných příkladů škol**.

[Webové stránky](#) vzdělávací části v CarbonFixu pro školy.

Základní parametry příkladů škol

Uvedené příklady škol představují stanovení uhlíkové stopy vybraných škol provedené v souladu s mezinárodním standardem GHG Protocol a zároveň je v souladu s technickou normou ISO 14064-1. Výpočty byly uskutečněny organizací CI2, o. p. s., v roce 2023/2024 a sběr dat proběhl ve spolupráci s vybranými školami. Lze říci, že se jedná o odlišné základní školy a zároveň představují běžné typy základních škol působících v Česku. Z uvedených důvodů byly vybrány pro názornou ukázkou efektu vlivu jednotlivých oblastí provozů na uhlíkovou stopu.

Z uvedených parametrů jednotlivých příkladů škol je možné si **VYBRAT ŠKOLU, která se nejvíce podobá té vaší škole**, zvolit jednotlivá či kombinaci navržených opatření a sledovat tak, jak jednotlivé oblasti provozu školy ovlivňují velikost uhlíkové stopy.

Podle **základních parametrů škol**, například dle roku výstavby, použitých stavebních materiálů, způsobu vytápění, velikosti školy, spádovosti ad., **je vhodné VYBRAT ŠKOLU** nejvíce analogickou vaší škole a dále **KOMBINOVAT NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ** za účelem ilustrace jejich vlivu snížení uhlíkové stopy.

Implementaci navržených opatření lze také zvolit a vyzkoušet i bez ohledu na cílené hledání podobnosti k uvedeným příkladům škol, i tak je možné sledovat, jakým způsobem ovlivňují jednotlivá opatření celkovou uhlíkovou stopu.

	Venkovská	Městská	Historická
			
Rok výstavby	60. léta	50. léta	historická budova přes 100 let, dřevěná přístavba 2018
Typ školy	panelový dům, sídlištního typu	panelový dům, sídlištního typu	historická budova, přístavba dřevostavba
Materiál budovy	cihla, sádkartón	betonový skelet, cihlová vyzdívka	zděná budova cihly/kámen, přístavba MŠ dřevostavba
Zastavěná plocha	cca 1 900 m ²	cca 4 400 m ²	cca 1 700 m ²
Počet podlaží	2	4	3
Počet žáků	320	470	110
Počet zaměstnanců	80	60	20
Spádovost	spádová pro okolní obce	málo spádová	spádová pro okolní obce
Dojíždění do školy (tam a zpět)	50 % autem (16 km), 20 % autobusem (16 km)	15 % autem (8 km), 5 % autobusem (12 km)	70 % autem (14 km), 25 % autobusem (14 km)
Vydané obědy (za školní rok)	35 200 s masem, 8 800 bez masa	53 800 s masem, 23 000 bez masa	13 900 s masem, 8 600 bez masa
Způsob vytápění	zemní plyn	dálkové vytápění	černé uhlí, vlastní kotelna
Realizovaná opatření	výměna oken a zateplení obvodových stěn, změna vytápění z uhlí na zemní plyn	zateplení budovy, výměna elektroinstalace	zelená střecha na přístavbě MŠ, venkovní žaluzie
	VYBRAT ŠKOLU	VYBRAT ŠKOLU	VYBRAT ŠKOLU

Ukázka příkladů škol a výběru školy pro implementaci opatření

Implementace navržených mitigačních opatření

Po výběru školy (volba VYBRAT ŠKOLU) jsou uživatelé přesměrováni k detailnějším informacím o vybraném příkladu školy. To znamená stanovení uhlíkové stopy, dále jaké vstupy jsou zahrnuty v rámci jednotlivých Scopes (hranice výpočtu) a jejich podíl na celkové uhlíkové stopě. Dále pak následuje část věnující se implementaci zvolených mitigačních opatření.

Ukázka hranic výpočtu u zvolené školy

SCOPE 1 přímé emise skleníkových plynů	SCOPE 2 nepřímé emise z odebírané energie	SCOPE 3 další nepřímé emise z ostatních aktivit školy
- Vytápění (propan-butan) - Pohonné hmoty (nákup benzínu)	Elektrická energie	- Nepřímé emise z pohonných hmot a z energií (ztráty z distribuce) - Nakupované zboží a služby - Produkce odpadů - Služební cesty a školní výlety - Cesty žáků a zaměstnanců do školy - Školní obědy
47 t CO ₂ e	60 t CO ₂ e	278 t CO ₂ e
12 %	16 %	72 %
CELKOVÁ UHLÍKOVÁ STOPA ŠKOLY		385 t CO₂e

Jak pracovat s navrhovanými mitigačními opatřeními

Zvolením daného mitigačního opatření a jeho úrovně lze sledovat, jak jednotlivá opatření, vycházející z provozu školy, ovlivňují velikost uhlíkové stopy. Zde uvádíme tři ukázky kombinací navrhovaných opatření a jejich efekt na celkovou uhlíkovou stopu.

Navržená mitigační opatření jsou barevně rozlišena dle jednotlivých Scopes, tzn. do kterého Scope patří: **Scope 1 – modrá barva**, **Scope 2 – zelená barva** a **Scope 3 – červená barva**. Vedle opatření je zároveň umístěn graf vyjadřující celkovou uhlíkovou stopu školy,

jednotlivé Scopes a slovní vyjádření reagující na změny v uhlíkové stopě na základě zahrnutí zvolených opatření.

Pro různou intenzitu zvoleného opatření slouží „posuvné kolečko“ a jeho dopad se zobrazuje ve sloupcovém grafu (méně intenzivní barvy daného sloupce/Scope).

Ukázka přehledu opatření na příkladu – Venkovská škola, před a po implementaci zvolených mitigačních opatření obdobně vypadají další dva příklady škol

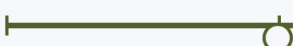
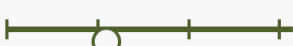


Ukázka implementace opatření – Venkovská škola

Škola se rozhodne maximálně zateplit školu, včetně střechy, dále bude vyrábět vlastní elektřinu o předpokládaném výkonu 20 kWp, do toho také obmění stávající osvětlení za LED u 20 % zařízení a v neposlední řadě vyhlásí roční výzvu pro žáky a zaměstnance

„JEZDI NA KOLE ČI PĚŠKY“. Díky výzvě se podaří nahradit 50 % cest do školy cestami pěšky nebo na kole. V rámci školních obědů zahrne jedno další bezmasé jídlo týdně.

Navrhovaná opatření

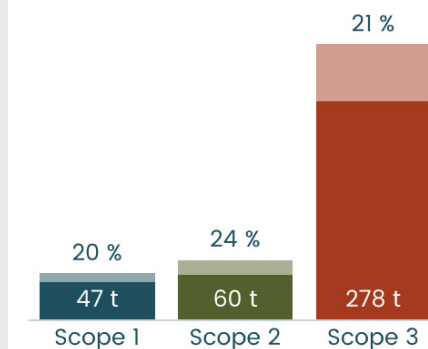
Opatření	Úroveň	Úspora
 Zateplení <i>Intenzifikace zateplení, včetně střechy v případě vytápění topným propan-butanem</i>	 100 %	20 % 9,4 t CO ₂ e
 Vytápění <i>Náhrada topného propan-butan nízkoe emisní variantou</i>	 0 %	0 % 0 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Nákup elektřiny z OZE</i>	 0 %	0 % 0,0 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Výroba vlastní elektřiny z FTV panelů o výkonu 20 kWp místo běžné elektřiny</i>	 20,0 kWp	21 % 12,7 t CO ₂ e
 Osvětlení <i>Náhrada LED osvětlení</i>	 20% nahrazeno	3 % 1,8 t CO ₂ e
 Udržitelná doprava <i>Cesty do školy autem – pěšky/na kole</i>	 50 %	16 % 45,0 t CO ₂ e
 Školní obědy <i>Bezmasé jídlo – náhrada / snížení spotřeby masitých jídel</i>	 2x týdně	5 % 13,0 t CO ₂ e

100 % zateplení

20 % náhrada LED
Výroba elektřiny FTV

50 % nahrazení cest pěšky / na kole
2x týdně bezmasé jídlo

Venkovská škola



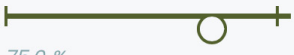
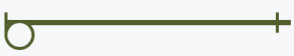
Celková úspora je **81,9 t CO₂e** z celkové uhlíkové stopy **385 t CO₂e**, což odpovídá snížení o **21 %**.

Ukázka implementace opatření – Městská škola

Škole se podaří zajistit dodavatele dálkového tepla, který z části dekarbonizoval zdroje tepla (ze 75 %), dále škola nakupuje 50 % elektřiny z OZE místo běžné elektřiny a také obmění stávající osvětlení za LED u 20 % zařízení. Mezi menší opatření patří –

podpora cest zaměstnanců a žáků, tím, že ve výsledku nahradí 25 % cest autem za pěšky / na kole. V rámci školních obědů zahrne jedno další bezmasé jídlo týdně.

Navrhovaná opatření

Opatření	Úroveň	Úspora
 Zateplení <i>Zateplení budovy v případě vytápění dálkovým teplem</i>		0 % 0 t CO ₂ e
 Vytápění <i>Dekarbonizace zdroje dálkového tepla</i>		35 % 46,7 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Nákup elektřiny z OZE místo běžné elektřiny</i>		26 % 34,9 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Výroba vlastní elektřiny z FV panelů o výkonu 20 kWp</i>		0 % 0 t CO ₂ e
 Osvětlení <i>Náhrada LED osvětlení</i>		2 % 2,1 t CO ₂ e
 Udržitelná doprava <i>Cesty do školy autem – pěšky/na kole</i>		2 % 4,8 t CO ₂ e
 Školní obědy <i>Bezmasé jídlo – náhrada / snížení spotřeby masitých jídel</i>		6 % 15,0 t CO ₂ e

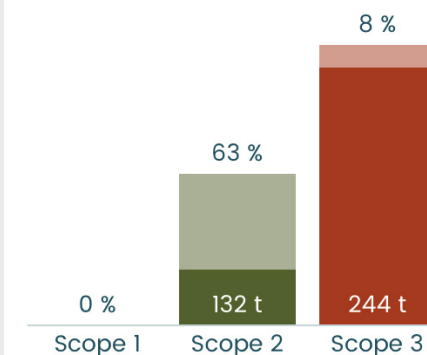
Dekarbonizace zdroje dálkového tepla (ze 75 %)

Nákup elektřiny z OZE (50 %)

20 % náhrada LED

25 % nahrazení cest pěšky / na kole 2x týdně bezmasé jídlo

Městská škola



Celková úspora je **103,5 t CO₂e** z celkové uhlíkové stopy **376 t CO₂e**, což odpovídá snížení o **28 %**.

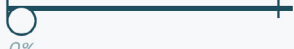
Ukázka implementace opatření – Historická škola

Škola nahradí uhlí za tepelná čerpadla pro vytápění budov škol, také učiní obměnu stávajícího osvětlení za LED (50 % zařízení). V rámci menších opatření podpoří cesty zaměstnanců a žáků, tím, že nahradí 25 % cest autem za pěšky/na kole. V rámci

školních obědů zahrne jedno další bezmasé jídlo týdně.

Poznámka: jde o ilustraci velikosti snížení uhlíkové stopy – v implementaci opatření není zohledněn vliv náhrady uhlí za tepelná čerpadla a z toho plynoucí navýšení spotřeby elektrické energie.

Navrhovaná opatření

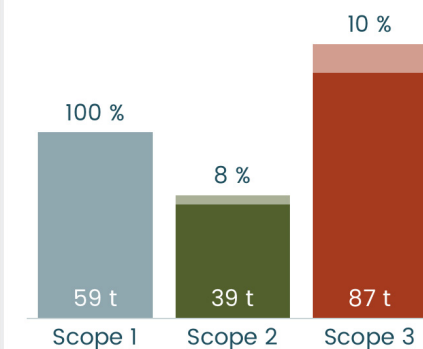
Opatření	Úroveň	Úspora
 Zateplení <i>Zateplení budovy</i>	 0%	0 % 0 t CO ₂ e
 Vytápění <i>Náhrada uhlí tepelným čerpadlem</i>	 100 %	100 % 58,9 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Nákup elektřiny z OZE místo běžné elektřiny</i>	 0%	0 % 0 t CO ₂ e
 Elektřina <i>Výroba vlastní elektřiny z FV panelů o výkonu 20 kWp</i>	 0%	0 % 0 t CO ₂ e
 Osvětlení <i>Náhrada LED osvětlení</i>	 50 %	8 % 3,0 t CO ₂ e
 Udržitelná doprava <i>Cesty do školy autem – pěšky/na kole</i>	 25 %	4 % 3,7 t CO ₂ e
 Školní obědy <i>Bezmasé jídlo – náhrada / Snížení spotřeby masitých jídel</i>	 2x týdně	6 % 5,3 t CO ₂ e

Náhrada uhlí
tepelnými čerpadly

Náhrada LED
osvětlení z 50 %

25 % nahrazení cest pěšky / na kole
2x týdně bezmasé jídlo

Historická škola



Celková úspora je **70,9 t CO₂e** z celkové uhlíkové stopy **185 t CO₂e**, což odpovídá snížení o **38 %**.

Slovník základních pojmů

Skleníkové plyny – jsou plyny, které se vyskytují v zemské atmosféře a přispívají ke skleníkovému jevu. Jsou jednak přírodního původu (jako vodní pára, metan), jednak je uvolňuje svojí činností člověk (především spalováním fosilních paliv, ale i řadou dalších aktivit). GHG Protokol (viz dále) eviduje celkem sedm antropogenních skleníkových plynů, které jsou relevantní z hlediska uhlíkové stopy. Jedná se o oxid uhličitý (CO_2), metan (CH_4), oxid dusný (N_2O), fluorované uhlovodíky (HFC), perfluoruhlovodíky (PFC), fluorid sírový (SF_6) a fluorid dusitý (NF_3).

CO_2e (CO_2 ekvivalent) – měrná jednotka používaná k porovnání dopadů různých skleníkových plynů na globální oteplování. Přepočítává emise ostatních skleníkových plynů (CH_4 , N_2O atd.) na ekvivalentní množství CO_2 na základě jejich potenciálu globálního ohřevu (GWP). Díky této jednotce lze vyjádřit celkový dopad skleníkových plynů z různých aktivit, událostí nebo produktů do jediné hodnoty. Oxid uhličitý zastřešuje všechny skleníkové plyny a můžeme je na něj převést.

Potenciál globálního oteplování (PGO; z anglického GWP) udává míru potenciálního příspěvku daného skleníkového plynu ke skleníkovému jevu. Jednotkou je příspěvek ke skleníkovému efektu jedné molekuly CO_2 . Pomocí těchto koeficientů je možné určit tzv. ekvivalent CO_2 , tedy množství CO_2 , které by mělo ekvivalentní příspěvek ke skleníkovému jevu atmosféry stejný jako dané množství příslušného plynu. Obvykle se vztahuje k časovému horizontu 100 let.

GHG Protocol – je globální standard pro měření, řízení a zveřejňování emisí skleníkových plynů. Byl vyvinut mezinárodní organizací World

Resources Institute (WRI) a Světovou obchodní radou pro udržitelný rozvoj (WBCSD). Jedná se o nejpoužívanější výpočtový standard pro kalkulaci množství skleníkových plynů subjektů, organizací a institucí.

Scopes – emise, které škola produkuje během roku se dle GHG Protocolu rozděluje do tří oblastí, tzv. Scopes.

Scope 1 – přímé emise skleníkových plynů do ovzduší, které vznikají z aktivit, jež přímo spadají pod danou školu a jsou jí současně kontrolovány. Patří sem například emise z kotlů či generátorů spalujících fosilní paliva ve škole, emise z mobilních zdrojů (např. automobilů) vlastněných školou, únik chladiv z chladících zařízení či emise z čištění odpadních vod v zařízeních provozovaných školou.

Scope 2 – nepřímé emise skleníkových plynů spojené se spotřebou nakupované energie (elektřiny, tepla, páry či chlazení), které nevznikají přímo ve škole, ale jsou důsledkem aktivit a činností školy. Jde o nepřímé emise ze zdrojů, které škola přímo nekontroluje, přesto má na jejich velikost zásadní vliv.

Scope 3 – další nepřímé emise skleníkových plynů, které jsou následkem aktivit školy, a které vznikají ze zdrojů mimo kontrolu či vlastnictví školy, ale nejsou klasifikovány jako Scope 2 (např. nákup zboží a služeb, služební cesty, školní výlety, ubytování na školních výletech, produkce odpadů, ztráty při přenosu energií a výrobě paliva, školní stravování ad.). GHG Protocol člení Scope 3 do patnácti subkategorií, které jako celek nejsou pro školy relevantní.

Emisní faktory vyjadřují množství skleníkových plynů v tunách oxidu uhličitého či dalších skleníkových plynů vztažených na jednotku energie nebo využívají jiné jednotkové vyjádření (na hmotnostní či objemové množství produktu).

Energetický mix – je poměr různých zdrojů (primárních a sekundárních), z nichž se v dané zemi, regionu nebo firmě vyrábí energie. Zahrnuje například podíl hnědého uhlí, jaderné energie, zemního plynu a obnovitelných zdrojů, jako jsou sluneční, větrné nebo vodní elektrárny. Energetický mix ukazuje, jaká je závislost na jednotlivých zdrojích a ovlivňuje cenu energie, emise a celkovou energetickou bezpečnost.

Location-based metoda vyjadřuje jeden ze dvou způsobů výkaznictví spotřeby elektřiny a následných emisí, kdy pro stanovení emisí ze spotřeby elektřiny je využít národní nebo místně příslušný palivový mix výroby elektrické energie a jemu odpovídající emisní faktor. Emisní faktor se tak může meziročně měnit v závislosti na druhu a množství zapojených zdrojů výroby elektřiny do energetické sítě.

Market-based metoda je druhý způsob výkaznictví spotřeby elektřiny a následných emisí, kdy je ve výpočtu využít energetický mix odpovídající smlouvám školy s dodavateli elektřiny. I tento emisní faktor se může meziročně měnit v závislosti na druhu a množství elektřiny nakupované a odebírané dodavateli.

WTT (well-to-tank) – je způsob výpočtu emisí skleníkových plynů z výroby a distribuce paliv a ztráty elektřiny v síti.

PODNĚTY DO VÝUKY K VÝPOČTU UHLÍKOVÉ STOPY pro 2. stupeň ZŠ a SŠ

1. Uhlíková stopa při cestování

Tato kapitola může být atraktivní pro žáky, protože se týká jejich každodenního života. Zároveň je snadné ji převést do praktického výpočtu, tabulek a projektů. Díky aktivitám je představen vliv cestování na uhlíkovou stopu.

Co ovlivňuje uhlíkovou stopu při cestování?

Uhlíková stopa dopravy se odvíjí od:

- **Způsobu dopravy** (auto, autobus, vlak, kolo, chůze, letadlo).
- **Počtu ujetých kilometrů.**
- **Počtu cestujících v dopravním prostředku.**
- **Typu paliva** (nafta, benzín, CNG, LPG, elektřina, vodík).
- **Efektivity vozidla** (staré vs. nové auto, rychlík vs. osobní vlak).

Podstatná myšlenka pro žáky:

Víc lidí v jednom vozidle → menší emisní stopa na osobu.

Průměrné emise na 1 km (orientační hodnoty) Z důvěryhodných zdrojů zjistit emise na typy dopravních prostředků (databáze ADAC, MŽP, Centrum dopravního výzkumu), nebo přímo stanovit uhlíkovou stopu daného způsobu cestování z [uhlíkové kalkulačky](#).

Orientační údaje pro výuku, žáci ostatní emise vyhledají v CDV či z dalších dostupných zdrojů.

Dopravní prostředek	Emise, CO ₂ na osobu / 1 km
Auto (1 osoba)	128 g CO ₂ /km
Auto (4 osoby)	
Autobus	
Vlak	
Kolo	
Chůze	
Letadlo	

1.1 Postup výpočtu uhlíkové stopy cesty do školy

Úkol: Žáci si vedou týdenní záznam dopravy, kterou používají každý den do školy a zpět.

Postup:

1. Zapišou si:

- o vzdálenost domov–škola,
- o typ dopravy,
- o počet lidí v autě (pokud jedou autem).

2. Použijí tabulku emisí a vynásobí:

- o (vzdálenost × emise/km) × počet dní.

Příklad:

- Kája jezdí autem (sama s rodiči), 5 km tam a 5 km zpět = 10 km denně.
- Emisní faktor: 128 g CO₂/km.
- Týden: 5 dní.

Výpočet:

$$10 \text{ km} \times 128 \text{ g} \times 5 = 6\,400 \text{ g CO}_2 = 6,4 \text{ kg CO}_2 \text{ týdně}$$

Otázky k diskusi:

- Jaké rozdíly jsou mezi jednotlivými žáky?
- Kdo má nejnižší/a nejvyšší uhlíkovou stopu?
- Je možné vybrat jeden den v týdnu, kdy většina třídy přijde pěšky či na kole?

1.2 Jak bychom mohli cestovat udržitelněji?

Třída vytvoří tři scénáře:

Scénář A: Každý bude cestovat tak, jak je zvyklý.

Scénář B: Žáci přecházejí na udržitelnější možnost (např. chůze + autobus).

Scénář C: Zavedení „Do školy na kole“ – 1 den v týdnu kolo nebo chůze.

Každá skupina žáků:

- spočítá týdenní emise své skupiny v každém scénáři,
- připraví graf porovnání tří možností,
- vyhodnotí nejvýhodnější variantu,
- navrhne, jak může škola žáky motivovat k přesunu na ekologičtější dopravu.

2. Uhlíková stopa potravin

Potraviny mají různě vysokou uhlíkovou stopu podle toho, jak byly vyrobeny, přepraveny a zpracovány. Stravovací návyky žáků i provoz školní jídelny hrají velkou roli.

2.1 Emise podle typu potravin

Žáci dohledají emise na g vybraných surovin, potravin, například v platformě [CarbonCloud](#).

Potravina	Emise CO ₂ /kg	Poznámka
Hovězí maso		velmi náročné na vodu i půdu
Vepřové		střední emise
Drůbež		nižší než červené maso
Mlékárenské výrobky		závisí na typu
Zelenina		velmi nízká
Ovoce		vyšší pro dovážené
Luštěniny		výhodné pro životní prostředí
Rostlinné alternativy		tofu, tempeh...

2.2 Proč má maso vyšší uhlíkovou stopu?

Diskuze na téma:

- vysoké množství krmiva
- emise metanu z chovu dobytka
- velké nároky na půdu
- doprava a zpracování

2.3 Aktivita pro žáky – „Zelený jídelníček“

Žák spočítá emise jednoho svého jídla:

Příklad:

- kuřecí maso (xy g) → cca 1 kg CO₂
- rýže (xy g) → 0,5 kg CO₂
- zelenina → xy kg CO₂

Celkem: xy kg CO₂

Úkol:

- porovnat s vegetariánskou alternativou
- zhodnotit rozdíl

3. Ukázkový pracovní list – 2. stupeň ZŠ

Pracovní list: Moje uhlíková stopa (cestování + jídlo)

1. ČÁST – Cesta do školy

1. Vzdálenost domov–škola: _____ km
2. Dopravní prostředek: _____
3. Emisní faktor: _____ g CO₂/km
4. Denní trasa (tam i zpět): _____ km
5. Emise za 1 den: _____
6. Emise za 5 dní: _____
7. Emise za měsíc/školní rok

2. ČÁST – Jídlo a potraviny

Výběr jednoho jídla, které měl/a žák/žákyně včera například k obědu.

Složka jídla	Množství	Emise CO ₂ /kg	Výpočet
_____	_____ g	_____	_____
_____	_____ g	_____	_____
_____	_____ g	_____	_____

Celkové emise mého oběda: _____ kg CO₂

3. ČÁST – Reflexe

- **Jaké změny by mohl/a žák/žákyně učinit?**

chodit pěšky
jezdit na kole
jíst méně masa
využívat MHD
jiné: _____

Další zdroje metodických pokynů a příkladů k výuce uhlíkové stopy:

[Škola, která chrání klima, Metodika dekarbonizace škol pro učitele](#),
(SUSTO, s.r.o. a Chaloupky o.p.s. a lesní školka)

[KLIMAPRŮVODCE, Podpora klimatického vzdělávání](#),
(PhDr. Roman Andres, Ing. Martin Kříž, PhDr. Magda Andresová)

[Webové stránky: Učím o klimatu](#)

Kontakty

Vydala organizace CI2, o. p. s., v prosinci 2025

Vypracovala: Vladka Khajlová

Editace textu: Petr Pavelčík

Sazba: Adéla Turková

ci2.co.cz

skola.carbonfix.cz

www.offsetujemeco2.cz

mojeco2.cz

Informační e-book vznikl jako podpůrný dokument k nástroji pro výpočet uhlíkové stopy CarbonFix pro školy, který je realizován v rámci projektu **„Uhlíková stopa školy: od výpočtu k odpovědné spotřebě vzdělávací instituce“**. Projekt byl podpořen [Ministerstvem životního prostředí](#).

Ministerstvo životního prostředí

