



Řízení uhlíku a energetické účinnosti ve stavebnictví

Příručka kvality

Tato příručka slouží jako
praktický návod
pro malé a střední podniky
ve stavebnictví, které chtějí
zvýšit efektivitu využívání
energie a tím snižovat
uhlíkovou stopu.

Nabízí základní orientaci, vysvětlení klíčových
pojmu a postup, jak zjistit emise z vlastních činností.
Pomůže vám porozumět, proč je téma energetické
účinnosti a emisí důležité, jaké povinnosti vás
mohou v budoucnu čekat, a hlavně jaké výhody vám
to může přinést.



environmental
social
governance

Zodpovědné chování firem k životnímu prostředí, společnosti i řízení rizik

Proč je řízení uhlíku důležité?

Stavebnictví je jedním z největších producentů emisí skleníkových plynů a spotřebitelů energie. Emise vznikají ve všech fázích životního cyklu stavby od výroby materiálů přes výstavbu, provoz až po demolici. Zásadní část představují emise z výroby stavebních materiálů a provozní spotřeba energie.

Řízení uhlíku ve stavebnictví vyžaduje uplatnění přístupu hodnocení životního cyklu. Největší potenciál ke snížení emisí je v rané fázi projektu, při návrhu a plánování. Emisní náročnost začíná být ekonomicky rozhodující, protože ovlivňuje přístup k financování, pojištění i možnosti veřejné podpory.

Evropská legislativa zavádí povinnost měřit a vykazovat emise ve všech oblastech činnosti firem. Podniky, které uhlíkový management systematicky nezavedou, mohou ztratit možnost ucházet se o některé zakázky či úvěrové produkty finančních institucí.

Stavebnictví má potenciál ke snižování emisí prostřednictvím oběhového hospodářství, energeticky úsporných řešení a nízkouhlíkových materiálů. Řízení uhlíku je environmentální nutností a zároveň jej lze chápat jako strategický nástroj pro zachování či zvýšení konkurenceschopnosti.



Co je ESG a proč se o něj zajímat?

ESG – Environment, Social, Governance (dle standardů ESRS) určuje rámec nefinančního hodnocení firem, který doplňuje finanční ukazatele o metriky udržitelnosti. V praxi se promítá do přístupu v rozhodování jednotlivých investorů, finančních institucí (např. bankovních domů) i veřejných zadavatelů. ESG kritéria se stávají součástí rozhodování o zakázkách, financování i compliance (dodržování pravidel).

Environmentální část ESG zahrnuje zejména měření a řízení emisí skleníkových plynů dle GHG Protokolu (Rámec 1–3). Výpočet uhlíkové stopy vychází ze sběru dat o spotřebě energií, paliv a materiálů, jejich přepočtu na CO₂ ekvivalent pomocí emisních faktorů a následné interpretace výsledků pro další rozhodování.

Tato příručka se zaměřuje na praktické zavedení uhlíkového managementu – jako nástroje pro posílení konkurenceschopnosti a přístup k financím, a také pro splnění požadavků legislativy (např. CSRD, ESRS).

klíčová slova

Udržitelnost – Emise

Proč se uhlík řeší právě teď?

Řízení uhlíkové stopy umožňuje vhodně sledovat, kolik emisí vzniká při výrobě, dopravě a využívání staveb. Firmy, které se řízením uhlíku aktivně zabývají, mohou posílit svou konkurenceschopnost. Transparentní data o emisích zvyšují důvěru

zákazníků, investorů a obchodních partnerů. Spolupráce s dodavateli a sledování emisí v celém hodnotovém řetězci umožňují plánovat stavby s nižší energetickou náročností a lepšími provozními vlastnostmi.

Přesné údaje o emisích pomáhají určit energeticky neefektivní procesy a ukazují příležitosti pro zavádění moderních technologií a inovací. Využití těchto příležitostí může přinést úspory, vyšší provozní spolehlivost, lepší využití energií a také snížení uhlíkové stopy.



Legislativa a regulace

Evropská unie i Česká republika přijaly řadu legislativních opatření, která se dotýkají nejen velkých, ale i malých a středních podniků ve stavebnictví. Působnost regulace se postupně rozšiřuje – nyní se týká velkých firem, v roce 2028 ovšem zahrne i malé a střední podniky.

CSRD (Směrnice o reportování udržitelnosti)

Od roku 2024 platí povinnost ESG reportingu pro velké firmy. Vyžaduje zveřejnění informací o dopadech činností na klima, lidská práva či řízení firmy. (Směrnice (EU) 2022/2464)

EU Taxonomie

Unijní klasifikační systém, který pomocí screeningových kritérií definuje, co je považováno za „udržitelnou“ činnost. Slouží jako základ pro financování, investice a veřejné podpory. (Nařízení (EU) 2020/852)

Fit for 55 a Zelená dohoda pro Evropu

Evropský plán na snížení emisí skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Má přímý dopad na podnikání, ceny energií a požadavky na stavební projekty.

Clean Industrial Deal

Strategie, která podporuje zavádění nízkoemisních technologií v průmyslu a stavebnictví. Posiluje konkurenceschopnost evropských podniků a vytváří rámec pro investice do modernizace výroby, zlepšení energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů. (Sdělení COM(2025) 85)

Omnibus

Balíček legislativních návrhů, který upravuje termíny povinností v oblasti ESG reportingu a sledování uhlíkové stopy. Dočasně odkládá některé požadavky, mění definici malých a středních podniků a upřesňuje metodiky vykazování. Zároveň ale také zdůrazňuje význam kvality dat o uhlíkové stopě z dodavatelských řetězců.

Zelené veřejné zakázky

Státní zakázky budou zohledňovat uhlíkovou stopu projektů, čímž se ESG kritéria stanou součástí hodnoticích parametrů výběrových řízení.

Národní dotační programy (SFŽP, MPO, OP TAK)

Čím dál více podpor je podmíněno udržitelnými postupy. Požaduje se sledování uhlíkové stopy, energetická účinnost nebo klimatické prověřování projektů.



Role malých a středních podniků

Malé a střední podniky ve stavebnictví (MSP) hrají zásadní roli v dekarbonizaci sektoru. Ačkoli se na ně zatím většina přímých legislativních povinností nevztahuje, jejich zapojení je klíčové – zejména z pohledu hodnotového řetězce a požadavků větších partnerů či investorů.

Jednoduchý a funkční přístup

Není cílem zatěžovat MSP komplexními povinnostmi, ale zavést základní přehled o spotřebě paliv, elektřiny a materiálů. Praktickým nástrojem je jednoduchá evidence např. v podobě tabulky. Důležité je sledovat reálnou spotřebu a identifikovat příležitosti ke snížení emisí.

Spolupráce v řetězci

Velcí zadavatelé i veřejné instituce budou stále častěji vyžadovat doložení základních environmentálních údajů od svých subdodavatelů. MSP, které tato data budou schopny poskytovat, se stanou preferovanými partnery.

Získání konkurenční výhody

Včasné zapojení do ESG agendy umožňuje malým firmám čerpat výhody např. přístup k dotacím, veřejným zakázkám, nebo lepší postavení při obchodním vyjednávání. Transparentní řízení uhlíkové stopy přispívá také k lepší reputaci a snížení provozních rizik.





Co je uhlíková stopa?

Uhlíková stopa vyjadřuje celkové množství emisí skleníkových plynů spojených s činnostmi firmy, měřené v tunách **CO₂ ekvivalentu (CO₂e)**. Zahrnuje nejen oxid uhličitý (CO₂), ale i další plyny jako metan (CH₄), oxid dusný (N₂O) či fluorované sloučeniny, přepočtené podle jejich potenciálu globálního oteplování (GWP).

Výpočet vychází ze standardu GHG Protokol a zahrnuje:

Rámec 1 – přímé emise (např. spalování paliv, úniky chladiv),

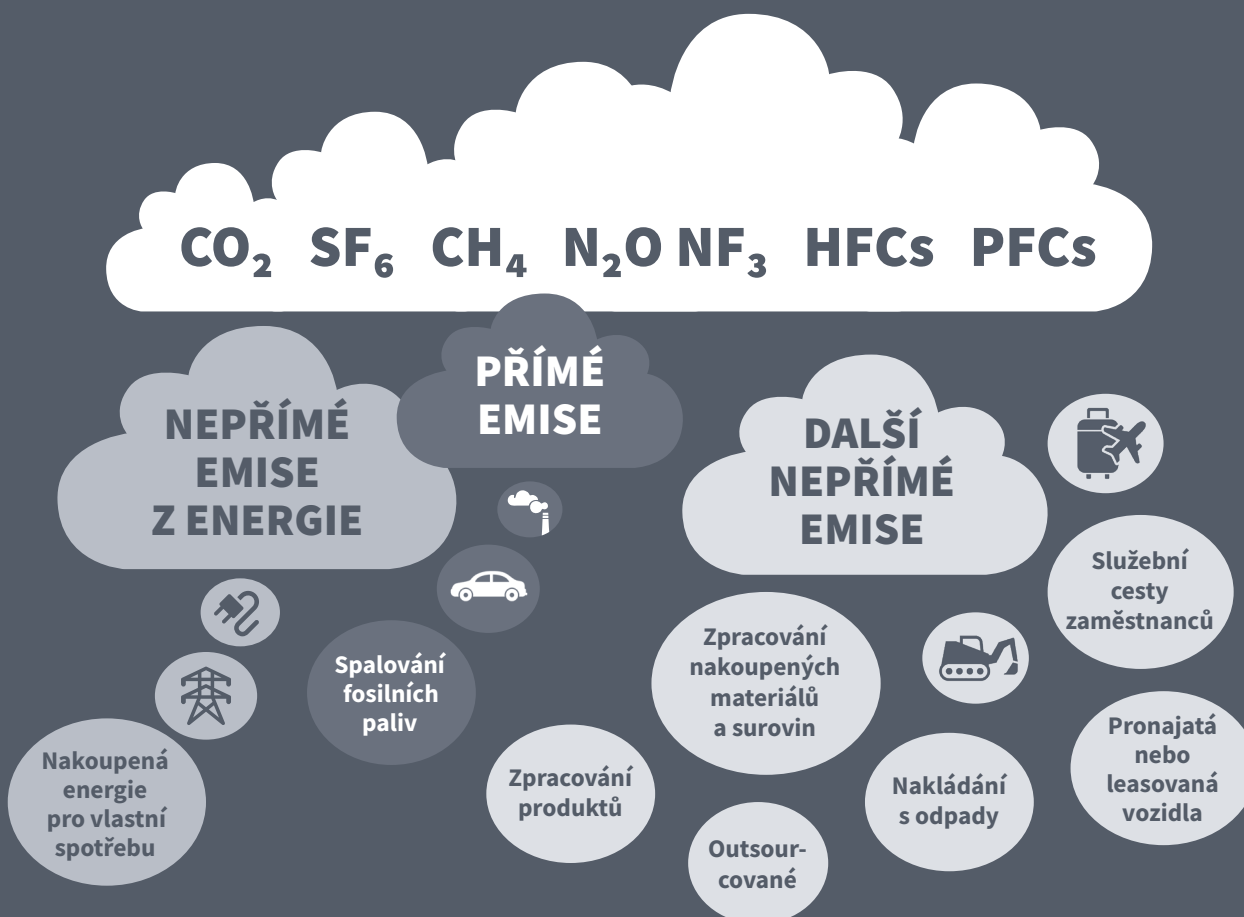
Rámec 2 – nepřímé emise z nakupované energie,

Rámec 3 – ostatní nepřímé emise z dodavatelského řetězce, dopravy, materiálů nebo odpadů.

Základní výpočet probíhá následovně:

$$\text{Data o spotřebě} \times \text{Emisní faktor} \times \text{GWP} = \text{CO}_2\text{e}$$

Sledování uhlíkové stopy je nezbytným vstupem do ESG reportingu, výběrových řízení a přístupu k financování.



Co je řízení uhlíku?

Řízení uhlíku je proces, kterým firma plánovitě snižuje svou uhlíkovou stopu. Nejprve se stanoví rámec, poté se emise ve stanoveném rámci změří, analyzují, a nakonec jsou navrženy konkrétní kroky k optimalizaci procesů.

Nejde o jednorázový projekt – ale o neustálé zlepšování.

Hlavní kroky řízení uhlíku:

- 0. Stanovení rámce** – např. dle GHG protokolu.
- 1. Výpočet emisí** – podle uznávané metodiky a s reálnými daty.
- 2. Analýza zdrojů** – kde vznikají největší emise a co lze ovlivnit.
- 3. Nastavení cílů** – např. snížení emisí o 20 % za 5 let.
- 4. Zavedení opatření** – úspory, náhrada materiálů, změny dopravy.
- 5. Monitoring a zlepšování** – kontrola pokroku, aktualizace výpočtů.

Cílem není být dokonalý, ale mít plán a ukazovat zodpovědnost. To dnes oceňují klienti, partneři i banky.



Uhlíková stopa v číslech

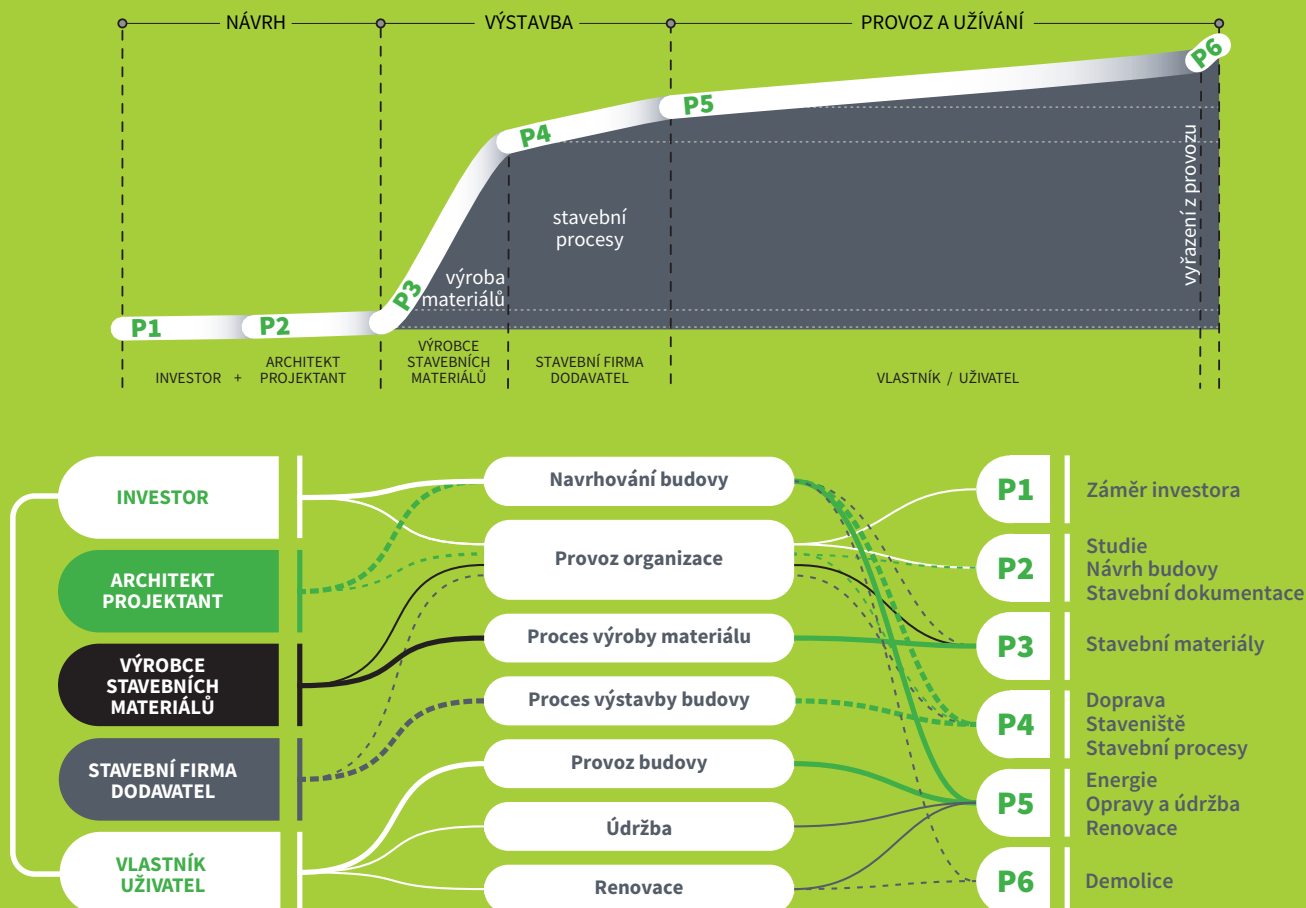
Proč měřit uhlíkovou stopu?

Měřit uhlík není samoúčelné. Bez spolehlivých dat nelze řídit. Výsledkem výpočtu uhlíkové stopy je konkrétní hodnota – většinou v tunách CO₂e (ekvivalent oxidu uhličitého).

Co přináší měření:

- Určení nejvýznamnějších procesů
- Zohlednění optimalizace procesů ve vnitropodnikovém plánování a při řízení investic
- Lze aplikovat tzv. „nízkouhlíkové“ varianty obchodních nabídek
- Relevantní důkazní a podkladový materiál pro investory

PRODUKCE UHLÍKU V ŽIVOTNÍM CYKLU STAVBY (KUMULOVANÁ)



Jak začít?

Není nutné okamžitě zavádět složité softwarové nástroje nebo spolupracovat s externími konzultanty. Důležité je začít systematicky a postupovat po menších krocích – i částečné zlepšení má význam. Lze doporučit začít od Rámce 1 a Rámce 2. Až po vyjasnění Rámce 1 a 2 začít řešit Rámec 3.

Další možností, v případě, že je podstatné řešit uhlíkovou stopu pouze pro dílčí projekt, může být řešení uhlíkové stopy řízeno následovně:

- 1** VYBERTE PILOTNÍ PROJEKT
Začněte s jedním konkrétním stavebním projektem – ideálně menšího rozsahu a dobře datově uchopitelným. Pilotní projekt slouží k otestování sběru a vyhodnocení údajů v reálném provozu a pomáhá nastavit základní metodiku pro další zakázky.
- 2** SLEDUJTE ZÁKLADNÍ SPOTŘEBU
Zaznamenávejte si především spotřebu paliv (např. nafty, plynu), elektrické energie a hlavních stavebních materiálů (beton, ocel, dřevo, izolace apod.). V úvodní fázi postačí jednoduchá tabulka v tabulkovém editoru (např. Excel).
Poznámka: Číselné hodnoty emisí neslouží k porovnání mezi firmami, ale k internímu sledování vývoje a zlepšení v čase. Hlavním cílem je identifikace trendu a vyhodnocení účinnosti přijatých opatření.
- 3** POUŽIJTE EMISNÍ FAKTORY
Ke každé položce přiřadte emisní faktor – tedy údaj, který udává množství emisí CO₂eq vzniklých při výrobě, spotřebě nebo přepravě daného materiálu či energie. Emisní faktory lze získat z veřejně dostupných databází.
Výběr z možných databází: ENVIMAT (CZ), Exiobase, Climatiq, Ecoinvent, GHG Protocol tools, EPD databáze (např. IBU, Environdec).
Součtem těchto emisí se získá celkový odhad uhlíkové stopy pilotního projektu.
- 4** HLEDEJTE MOŽNOSTI SNÍŽENÍ DOPADU
Identifikujte položky s nejvyšším emisním zatížením a zaměřte se na jejich optimalizaci. Možnosti mohou zahrnovat výběr nízkouhlíkových alternativ (např. recyklovaný beton, dřevo), efektivnější logistiku, snížení odpadů nebo změnu technologických postupů.
- 5** VYHODNOŤTE A SDÍLEJTE VÝSLEDKY
Zhodnoťte, která opatření byla nejefektivnější, a ověřte, zda jsou replikovatelná i v dalších projektech. Výsledky využijte jako vstup do environmentálního reportingu a zároveň jako argument při jednání s investory, veřejnými zadavateli nebo partnery v dodavatelském řetězci.

Opatření snižující uhlíkovou stopu

Opatření pro snižování uhlíkové stopy ve stavebnictví zahrnují širokou škálu technických, organizačních i provozních kroků. Účelem těchto opatření je snížit emise skleníkových plynů v průběhu celého životního cyklu staveb – od návrhu přes realizaci až po provoz a demolici. Vhodná volba konkrétních opatření závisí na typu stavby, dostupných technologiích a místních podmínkách.

Materiálová opatření

- Analyzovat možnosti nahrazování materiálů s vysokou emisní stopou (např. cement, ocel) nízkoemisními alternativami – např. beton s příměsí popílku, dřevo z udržitelných zdrojů.
- Zvažovat upřednostnění recyklovaných nebo znovupoužitých materiálů, které výrazně snižují vstupní emise.
- Snaha o využívání lokálních surovin snižujících emise z dopravy.

Projektové a procesní řízení

- Využití digitálních nástrojů pro efektivní plánování a minimalizaci odpadů, zvážit implementaci BIM
- Optimalizace harmonogramů a logistiky – sloučení dodávek, omezení zbytečných přejezdů, koordinace subdodavatelů.
- Zavedení systému environmentálního managementu (např. podle ISO 14001 nebo EMAS).

Energetická opatření

- Instalace obnovitelných zdrojů energie (OZE) – fotovoltaické panely, tepelná čerpadla, solární ohřev vody.
- Zvyšování energetické účinnosti technických zařízení budov a jednotlivých systémů – osvětlení, vytápění, větrání, chlazení.
- Zavedení energetického managementu – sledování a vyhodnocování spotřeby energií.

Opatření na staveništi

- Používání nízkoemisní stavební techniky – elektrické nebo hybridní stroje.
- Omezení spotřeby fosilních paliv – připojení na síť místo dieselových agregátů.
- Minimalizace produkce odpadu a jeho třídění přímo na stavbě.

Provozní fáze budovy

- Posun budov do pasivního energeticky úsporného standardu.
- Využívání chytrých systémů pro řízení spotřeby (např. regulace vytápění podle obsazenosti).
- Pravidelná údržba a optimalizace provozu budovy za účelem snížení ztrát a nadbytečných emisí.

Renovace (změna dokončené stavby)

- Zateplení obálky budovy: zlepšení tepelněizolačních vlastností fasády, střechy a výplní otvorů.
- Výměna neefektivních technických zařízení: například kotlů, ventilace, osvětlení za moderní úsporné varianty.
- Instalace obnovitelných zdrojů: např. fotovoltaika, solární termické systémy na střeše objektu.
- Modernizace systémů řízení budovy (BMS): chytré ovládání vytápění, chlazení a osvětlení.
- Použití nízkoemisních nebo recyklovaných materiálů při rekonstrukci – snižování emisí vázaných na výrobu stavebních materiálů.

Konec životnosti stavby

- Plánování možnosti demontáže a recyklace konstrukcí už při návrhu.
- Třídění a recyklace stavebních materiálů při demolici.
- Zajištění zpětného využití nebo regenerace komponentů.

Fáze	Typ opatření	Zákonné minimum	Standard	Dobrá praxe
Předinvestiční fáze	Strategické plánování a analýzy	Energetický audit dle zákona č. 406/2000 Sb.; EIA u vybraných projektů	Analýza nákladů životního cyklu (LCC); klimatické prověření investice	Kvantifikace uhlíkové stopy projektu; interní oceňování uhlíku; zapojení stakeholderů
Projektování	Návrh stavby a výběr materiálů	Průkaz energetické náročnosti budovy	Optimalizace návrhu pomocí LCA; výběr materiálů s nižší emisní stopou	Využití EPD materiálů; zelené veřejné zakázky; podmínky pro ESG ve výběrovém řízení
Realizace	Výstavba a řízení stavby	Dodržení požadavků zákona o hospodaření s energií; kontrola kvality realizace	Efektivní logistika; sledování spotřeby paliv a energie; energetický management dle ISO	Použití prefabrikátů s nižšími emisemi; využití OZE při výstavbě; systém ISO 50001; digitalizace (BIM, monitoring)
Provoz stavby	Energetický a environmentální provoz	Monitoring spotřeby energie	Energetický management budov; pravidelná revize zařízení	Aktivní výroba energie z OZE; sdílení dat o emisích; účast v energetických společenstvích
Likvidace a ukončení	Ukončení životnosti a recyklace	Nakládání s odpady dle zákona	Třídění a recyklace stavebních materiálů	Recyklace komponent; optimalizace demolice z hlediska uhlíkové stopy; využití materiálů s dlouhou životností

Praktický přehled vstupů a dat



K výpočtu uhlíkové stopy většinou postačí data, která už běžně evidujete. Základem je sledování čtyř oblastí: energie, dopravy, materiálů a odpadů. V oblasti spotřeby energie využijete faktury za elektřinu, plyn, paliva nebo vodu – ať už z provozu firmy, nebo ze stavby. U dopravy zaznamenávejte najeté kilometry firemních vozidel, spotřebu paliva a způsob dopravy zaměstnanců i materiálů. U materiálů sledujte množství, typ a původ – s výhodou lze využít environmentální deklarace výrobků (EPD). U odpadů vás zajímá celkové množství a způsob nakládání – zda došlo k recyklaci, spalování nebo ukládání na skládku. Tyto běžně dostupné údaje tvoří základ pro výpočet emisí a zjištění hlavních dopadů vaší činnosti.

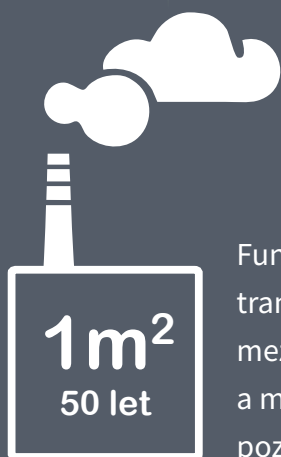
Funkční jednotka – spravedlivé srovnání

Pro porovnání staveb z hlediska uhlíkové stopy se používá jednotné měřítko – takzvaná funkční jednotka. Nejčastěji se používá:

1 m² podlahové plochy za 50 let životnosti budovy.

Tento přístup zajišťuje, že se srovnávají obdobné projekty bez ohledu na jejich velikost nebo typ. Zohledňuje nejen výstavbu, ale i provoz, údržbu a likvidaci. Je to klíčový nástroj pro férové srovnání ekologické náročnosti různých řešení.

Funkční jednotka ale zároveň neslouží jen k porovnávání, její účel spočívá i v posílení transparentnosti napříč celým hodnotovým řetězcem. Vytváří základ pro spolupráci mezi zadavateli, projektanty, dodavateli i provozovateli. Pomáhá identifikovat a maximalizovat příležitosti ke zlepšení a sledovat tzv. co-benefity, tedy doplňkové pozitivní přínosy zavedených opatření.



Příklady hlavních zdrojů emisí ve stavebnictví

Uhlíková stopa ve stavebnictví vzniká z několika klíčových oblastí, které mají největší dopad na životní prostředí. Znalost těchto zdrojů pomáhá zaměřit opatření tam, kde to nejvíce ovlivní výsledek.

Stavební materiály

Cement, beton, ocel a sklo patří k materiálům s vysokou energetickou náročností, a tedy i emisemi. Například podle dat z metodiky je uhlíková stopa cementu přibližně 0,6–0,9 t CO₂/t. Beton má značný vliv na globální emise (v metodice uvedeno až 8 % z celosvětových emisí CO₂). Významný je také původ materiálů – lokální produkce má nižší emisní stopu než dovoz ze vzdálených oblastí.

Staveniště

Provoz stavební techniky (bagry, jeřáby, generátory), spotřeba nafty a elektřiny pro dočasnou infrastrukturu přispívá ke vzniku emisí. Například dieselové agregáty na staveništi mohou za jednu sezonu vyprodukovat až desítky tun CO₂.

Doprava

Přeprava stavebních materiálů a osob na stavbu je dalším významným zdrojem emisí. Dle metodiky i prezentace může přeprava vést až k 10–20 % celkových emisí projektu, zejména při dálkových dodávkách.

Provoz budovy

Spotřeba energie po dokončení budovy je větší než emise z výstavby. Dle prezentace se u energeticky nevhodných budov spotřeba primární energie pohybuje nad 200 kWh/m²/rok, což odpovídá emisím CO₂ ve stovkách kg na m² ročně, v závislosti na zdroji energie.

Demolice a odpady

Na konci životnosti budovy vzniká velké množství stavebního odpadu. Pokud není recyklován nebo znovu využit, zbytečně zatěžuje klima. Například u demolice běžné větší budovy může vzniknout až 100 tun odpadu, jehož skládkování generuje až 10 t CO₂. Například recyklace oceli může snížit emise o až 80 % oproti nové výrobě.



Shrnutí kroků ke snížení uhlíkové stopy ve stavebnictví



Není potřeba složitých systémů ani vysokých investic.

Důležitý je přehled o spotřebě energií, materiálů a paliv. Už jednoduché kroky mohou znamenat úspory energie a snižování emisí.



Nahradte materiály s vysokou emisní stopou za nízkoemisní alternativy, je-li to možné.



Plánujte stavební činnost pomocí moderních nástrojů, čímž snížíte množství odpadu i zbytečné přejezdy.



Začněte vést základní evidenci spotřeby paliv, elektřiny a materiálů – postačí jednoduchá tabulka. Doporučuje se rovněž zahrnout další běžně používaná opatření dle nástrojů metodiky, jako jsou využití obnovitelných zdrojů energie (OZE) a energeticky úsporná opatření.



Používejte recyklované materiály nebo dávejte přednost těm, které pochází z místních zdrojů.



Optimalizujte dopravu – rozvoz materiálu spojte do méně cest, je-li to možné.





Metodika řízení uhlíku a zvyšování energetické účinnosti ve stavebnictví

je soubor doporučení, postupů a nástrojů, které mají firmám a institucím ve stavebnictví pomoci snižovat emise skleníkových plynů, zvyšovat energetickou účinnost a plnit požadavky na udržitelnost a nefinanční vykazování. Metodika slouží jako praktický průvodce, jak v celém hodnotovém řetězci staveb (od investora přes projektanta až po stavební firmu a výrobce materiálů) plánovat, měřit, řídit a reportovat uhlíkovou stopu, a přitom harmonizovat činnosti tak, aby byly vzájemně kompatibilní a v souladu s evropskými cíli dekarbonizace.



Aplikační garant



Subdodavatel



Hlavní řešitel



Řešitelé



**Pro více informací
využijte níže uvedené kontakty**

Václav Šebek
Senior konzultant
SEVEn, The Energy Efficiency Center, z.ú.
vaclav.sebek@svn.cz / +420 739 568 498

**T A
Č R**

Projekt TK05010026 / Příprava ČR na implementaci managementu emisí skleníkových plynů a zvyšování energetické účinnosti v kontextu pravidel ESG ve stavebnictví je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu Théma 5. Projekt trvá do konce roku 2025.



www.svn.cz/esg