



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Audit uhlíkové stopy

Jihočeské univerzity
v Českých Budějovicích

Aktualizované a rozšířené hodnocení za období
2021-2025



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

www.jcu.cz



Rektorát JU

Útvar pro strategii a rozvoj

Mgr. Barbora Štumpfová

a

Útvar správy a údržby budov – poskytnutá data

Ing. Milan Minařík, Ph.D.

Bc. Jan Jaroš

Fakulta zemědělská a technologická JU

Katedra aplikované ekologie

Laboratoř LCA

doc. Ing. Jaroslav Bernas, Ph.D.

Ing. Adéla Kalkušová



Obsah

1	PŘEDMLUVA.....	4
2	Cíl auditu.....	4
3	Metodika hodnocení environmentálního profilu.....	5
	Vymezení uhlíkové stopy a způsob interpretace výsledků.....	5
	Použité standardy a emisní faktory.....	6
	Organizační hranice hodnocení	6
	Časové vymezení a dostupnost dat	7
4	Výsledková část.....	7
	Scope 1	7
	Mobilita.....	8
	Scope 2	11
	Spotřeba elektrické energie	11
	Spotřeba tepelné energie	14
	Scope 3	17
	Spotřeba vody.....	18
	Odpady.....	21
	Ztráty.....	28
	Uhlíková stopa v letech 2021-2025	29
5	Implementace a doporučení.....	31
	1. Mobilita.....	31
	2. Elektrická energie.....	31
	3. Tepelná energie	32
6	Závěr.....	34
7	Literatura	35

1 PŘEDMLUVA

Udržitelnost a omezování negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí patří mezi zásadní témata současnosti. Organizace, firmy i veřejné instituce jsou stále více motivovány ke snižování své environmentální stopy a k odpovědnějšímu nakládání s energiemi, materiály a přírodními zdroji. Jedním ze základních předpokladů pro dosažení těchto cílů je systematické sledování spotřeby a její převod na konkrétní ukazatele environmentálního zatížení.

Hodnocení spotřeby elektrické a tepelné energie, vody a dalších zdrojů umožňuje lépe porozumět tomu, jak jsou využívány a jaké dopady jsou s jejich spotřebou spojeny. Přepočítání těchto údajů na ukazatele, jako je uhlíková nebo vodní stopa, poskytuje srozumitelný a kvantifikovatelný obraz environmentální výkonnosti jednotlivých budov, pracovišť i celé organizace. Na základě těchto výsledků lze identifikovat oblasti s největším potenciálem pro úspory a přijímat cílená opatření vedoucí k efektivnějšímu využívání zdrojů.

Pro organizace je důležité nejen sledovat vlastní spotřebu a související dopady, ale také reagovat na rostoucí požadavky legislativy, veřejnosti a dalších zainteresovaných stran. Transparentní přístup k environmentálním otázkám může posilovat důvěryhodnost organizace a současně přinášet praktické přínosy, zejména v podobě nižších provozních nákladů, efektivnějšího plánování a lepšího využívání dostupných zdrojů. Kvalitně zpracované hodnocení může sloužit také jako podklad pro strategické rozhodování, plánování investic do úsporných technologií, tvorbu politik udržitelnosti nebo vyhodnocování účinnosti již realizovaných opatření.

Hodnocení environmentálních dopadů by přitom nemělo být vnímáno jako jednorázová aktivita, ale jako průběžný proces. Metodiky, emisní faktory, technologické možnosti i legislativní požadavky se postupně vyvíjejí, a proto je nezbytné používané postupy pravidelně aktualizovat. Takové hodnocení neslouží pouze k popisu současného stavu, ale především jako nástroj pro dlouhodobé zlepšování, nastavování konkrétních cílů a postupné začleňování principů udržitelnosti do řízení organizace.

2 CÍL AUDITU

Cílem auditu je kvantifikovat uhlíkovou stopu provozu Jihočeské univerzity a jejích součástí v rozsahu dostupných dat za období 2021–2025. Hodnocení zahrnuje emise skleníkových plynů spojené se spotřebou elektrické a tepelné energie, spotřebou studené vody, produkcí odpadů, ztrátami při přenosu a distribuci energie a v roce 2025 také s provozem vozidel se spalovacím motorem. Výsledky jsou vyjádřeny v tunách CO₂ ekv. a současně přepočteny na FTE, aby bylo možné lépe porovnat jednotlivé součásti a vývoj v čase.

Audit je zaměřen na identifikaci hlavních zdrojů emisí skleníkových plynů. Vzhledem k rozdílné dostupnosti podkladů v jednotlivých letech je jeho cílem rovněž vymezit oblasti, ve kterých je nutné sběr dat dále zpřesnit a rozšířit. Výsledky mají sloužit jako výchozí podklad pro další systematické sledování environmentální výkonnosti JU.

Dílní cíle auditu:

- **Kvantifikace uhlíkové stopy:** Stanovit množství emisí skleníkových plynů vznikajících v jednotlivých sledovaných emisních oblastech a určit jejich podíl na celkové dostupné uhlíkové stopě JU.
- **Vyhodnocení vývoje v čase:** Posoudit vývoj emisí v letech 2021–2025 v oblastech, pro které jsou dostupná srovnatelná data, a identifikovat významné meziroční změny.
- **Porovnání součástí JU:** Vyhodnotit rozdíly mezi fakultami, rektoriátem, Akademickou knihovnou, Kolejemi a menzami a dalšími zahrnutými pracovišti, a to v absolutních hodnotách i v přepočtu na FTE.
- **Identifikace hlavních emisních zdrojů:** Určit oblasti, které se nejvýznamněji podílejí na uhlíkové stopě univerzity a na které by měla být přednostně zaměřena opatření ke snížení emisí.
- **Zvýšení informovanosti a povědomí:** Poskytnout ucelený a srozumitelný přehled

o environmentálních dopadech provozu JU a podpořit povědomí zaměstnanců, vedení i jednotlivých součástí o významu sledovaných emisních oblastí.

- **Podklad pro návrh opatření:** Na základě zjištěných výsledků formulovat doporučení pro snižování spotřeby energie a vody, omezení produkce odpadu, efektivnější využívání vozidel a zlepšení provozních procesů.
- **Podpora rozhodování v environmentálním managementu:** Poskytnout vedení JU podklady pro stanovení priorit, plánování investic, alokaci zdrojů a zavádění konkrétních opatření v oblasti udržitelnosti.
- **Zlepšení systému sběru dat:** Identifikovat nedostatky v dostupnosti, kvalitě a jednotnosti podkladů a navrhnout systematictější zapojení všech součástí JU do pravidelného sběru a kontroly environmentálních dat.
- **Vytvoření výchozího rámce pro další hodnocení:** Připravit metodický základ pro pravidelné aktualizace uhlíkové stopy, rozšíření hodnocení o další významné oblasti a postupné dosažení úplnosti výsledků.
- **Podpora dlouhodobého rozvoje JU:** Přispět k začlenění klimatických a environmentálních hledisek do strategického řízení univerzity, k podpoře oběhového hospodářství a k postupnému snižování její celkové environmentální zátěže.

3 METODIKA HODNOCENÍ ENVIRONMENTÁLNÍHO PROFILU

Vymezení uhlíkové stopy a způsob interpretace výsledků

Uhlíková stopa představuje souhrn přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů vznikajících v souvislosti s činností organizace za stanovené vykazované období. Jednotlivé skleníkové plyny jsou pomocí jejich potenciálu globálního oteplování převedeny na společnou jednotku ekvivalentu oxidu uhličitého, označovanou jako CO₂ ekv. nebo CO₂e. Výsledná hodnota tak umožňuje společné vyjádření klimatického dopadu různých druhů emisí a jejich porovnání mezi jednotlivými roky i organizačními součástmi (WRI & WBCSD, 2004).

Inventarizace emisí je založena na principech relevance, úplnosti, konzistence, transparentnosti a přesnosti. Do výpočtu byly zahrnuty zdroje, pro které byla dostupná a dostatečně spolehlivá provozní data a které odpovídaly stanoveným organizačním a provozním hranicím hodnocení. Použitý postup umožňuje sledovat vývoj emisí v čase, identifikovat významné emisní zdroje a vytvářet podklad pro návrh opatření vedoucích ke snižování environmentální zátěže univerzity (WRI & WBCSD, 2004).

Emise byly podle jejich původu rozděleny do tří základních oblastí:

- **Scope 1** zahrnuje přímé emise ze zdrojů vlastněných nebo provozně řízených univerzitou;
- **Scope 2** zahrnuje nepřímé emise spojené s výrobou nakupované elektrické a tepelné energie;
- **Scope 3** zahrnuje ostatní nepřímé emise vznikající v hodnotovém řetězci univerzity, například emise spojené s vodou, odpady, mobilitou a ztrátami při přenosu a distribuci energie (WRI & WBCSD, 2004; WRI & WBCSD, 2011).

Interpretace výsledků byla provedena na úrovni jednotlivých součástí Jihočeské univerzity. Zjištěné rozdíly je však nutné posuzovat s ohledem na jejich odlišné zaměření, rozsah činností, velikost, počet zaměstnanců a studentů, využívané prostory, technické vybavení i specifické požadavky na zajištění výuky, výzkumu a provozu.

Jednotlivé součásti se mohou výrazně lišit například energetickou náročností budov, využíváním specializovaných technologií a laboratorního vybavení, potřebou terénních aktivit nebo intenzitou každodenního provozu. Vyšší hodnoty proto nemusí automaticky znamenat méně efektivní hospodaření, ale mohou vycházet z objektivních provozních a organizačních podmínek daného pracoviště.

Výsledky je proto vhodné interpretovat především v širším kontextu a ve vztahu k dlouhodobému

vývoji jednotlivých součástí. Samotné porovnání absolutních hodnot nemusí poskytovat úplný obraz o jejich environmentální výkonnosti. Důležité je sledovat zejména vývojové trendy, změny v činnosti pracovišť a oblastí, ve kterých mají jednotlivé součásti reálnou možnost svou uhlíkovou stopu ovlivnit.

Rozsah zpracované inventarizace je ovlivněn dostupností primárních dat. Výsledky proto nepředstavují vyčíslení všech potenciálních přímých a nepřímých emisí vznikajících v celém hodnotovém řetězci univerzity, ale inventarizaci vybraných kategorií odpovídajících vymezeným hranicím studie.

Výsledky byly interpretovány v následujících jednotkách:

- **t CO₂ ekv.**, tedy tuny CO₂ ekvivalentu připadající na konkrétní součást univerzity za rok;
- **t CO₂ ekv./FTE**, tedy tuny CO₂ ekvivalentu připadající na jeden přepočtený plný pracovní úvazek za rok;
- u menších emisních toků také **kg CO₂ ekv.**;
- u celouniverzitních ukazatelů případně **kg CO₂ ekv.**

Zkratka **FTE** označuje počet zaměstnanců přepočtený na plné pracovní úvazky. Přepočet emisí na FTE umožňuje částečně eliminovat rozdíly ve velikosti jednotlivých součástí a porovnávat jejich emisní náročnost.

Hodnoty emisí na FTE nelze interpretovat jako osobní uhlíkovou stopu jednotlivého zaměstnance. Jedná se o normalizovaný organizační ukazatel, do kterého vstupují také provozní charakteristiky budov, laboratoří, ubytovacích zařízení, stravovacích provozů a dalších činností konkrétní součástí.

Při výpočtu celouniverzitního ukazatele na FTE byla celková hodnota emisí vydělena celkovým počtem FTE zahrnutým do stejné organizační hranice.

Použité standardy a emisní faktory

Metodický rámec inventarizace vycházel zejména ze standardů *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition* (WRI & WBCSD, 2004), *GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard* (WRI & WBCSD, 2011) a *GHG Protocol Scope 2 Guidance: An Amendment to the GHG Protocol Corporate Standard* (WRI & WBCSD, 2015).

Pro převod provozních dat na emise skleníkových plynů byly obecně použity emisní faktory publikované vládou Spojeného království v souboru UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DESNZ & DEFRA, 2025). Tyto faktory jsou určeny pro výpočet emisí spojených mimo jiné se spotřebou energií, vodou, odpady, dopravou a přenosovými a distribučními ztrátami a mohou je používat také organizace mimo Spojené království, pokud nejsou k dispozici vhodnější lokální faktory.

Pro spotřebu elektrické energie byl použit český národní emisní faktor zveřejňovaný Ministerstvem průmyslu a obchodu. Tento přístup lépe zohledňuje skladbu zdrojů a emisní náročnost výroby a spotřeby elektrické energie v České republice. Hodnoty MPO vycházejí z podkladových dat používaných při sestavování Souhrnné energetické bilance České republiky (MPO, 2026).

Při hodnocení byl ke každému roku přednostně přiřazen emisní faktor odpovídající danému vykazovanému období.

Organizační hranice hodnocení

Environmentální ukazatele byly vyhodnocovány jak za Jihočeskou univerzitu jako celek, tak podle jednotlivých organizačních součástí. Do organizačních hranic hodnocení byly zahrnuty následující součásti: Akademická knihovna – **AK**; Koleje a menzy – **KaM**; Rektorát – **REK**; Ekonomická fakulta – **EF**; Filozofická fakulta – **FF**; Fakulta rybářství a ochrany vod – **FROV**; Fakulta zemědělská a technologická – **FZT**; Pedagogická fakulta – **PF**; Přírodovědecká fakulta – **PřF**; Teologická fakulta – **TF**; Zdravotně sociální fakulta – **ZSF**.

Některá menší nebo specifická pracoviště nebyla do organizačních hranic hodnocení zahrnuta z důvodu odlišné dostupnosti nebo struktury provozních a personálních dat. Jejich spotřeby, produkce odpadů ani personální údaje proto nevstupovaly do celkových výsledků ani do ukazatelů

přepočtených na FTE. Tuto skutečnost je nutné zohlednit při porovnávání výsledků s jinými personálními, ekonomickými nebo provozními statistikami univerzity, které mohou vycházet z odlišné vymezených organizačních hranic.

Časové vymezení a dostupnost dat

Hodnocení bylo zpracováno pro období **2021–2025**. Dostupnost vstupních dat se však mezi jednotlivými kategoriemi lišila:

Tabulka 1 Časová dostupnost vstupních dat podle hodnocených oblastí

Hodnocená oblast	Dostupné období
Elektrická energie	2021–2025
Tepelná energie	2021–2025
Spotřeba vody	2021–2025
Odpady	2024–2025
Mobilita	2025

U odpadů byla dostatečně podrobná a vzájemně srovnatelná data zahrnuta do hodnocení pouze za roky 2024 a 2025. Údaje o mobilitě byly v jednotné metodické struktuře systematicky shromažďovány až pro rok 2025. Historická data pro tyto oblasti nebyla v rámci této aktualizace zpětně doplňována, aby byla zachována konzistence použitých postupů a rozsahu hodnocení. Chybějící hodnoty byly v tabulkách označeny jako N/A. Rozdílná časová dostupnost dat představuje omezení při meziročním porovnávání celkové uhlíkové stopy. Celkové výsledky za jednotlivé roky mohou být ovlivněny nejen skutečnou změnou emisí, ale také postupným rozšiřováním rozsahu sledovaných kategorií. Například celkovou hodnotu za rok 2025 nelze bez dalších úprav přímo porovnávat s rokem 2021, pokud jsou v roce 2025 zahrnuty také emise z mobility a odpadů, pro které v předchozích letech chybějí data.

Postupné rozšiřování datové základny odráží přirozený vývoj systému environmentálního řízení univerzity i navazující rozvoj metodiky auditu uhlíkové stopy. Aktualizace hodnocení navazuje na první audit a rozšiřuje jej o nové emisní oblasti i podrobnější datové podklady, které byly do systému evidence postupně začleněny. Tento vývoj umožňuje přesnější identifikaci emisních zdrojů, zvyšuje úplnost inventarizace a vytváří kvalitní základ pro budoucí environmentální audity, studie a plánování dekarbonizačních opatření. Pro další období se doporučuje zachovat jednotnou strukturu sběru dat a průběžně doplňovat historické údaje, jsou-li zpětně dohledatelné.

4 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Scope 1

Scope 1 zahrnuje přímé emise vznikající ze zdrojů, které jsou pod přímou kontrolou organizace (WRI & WBCSD, 2004). V rámci této uhlíkové stopy byly do Scope 1 zahrnuty emise související s provozem vozů vlastněných univerzitou, respektive jednotlivými provozními jednotkami. Přehled emisí zahrnutých do Scope 1 je uveden v Tabulce 2.

Tabulka 2 Souhrn emisí Scope 1 v tunách CO₂ ekv.

Fakulta/součást	2021	2022	2023	2024	2025
Mobilita celkem	N/A	N/A	N/A	N/A	147.202
Scope 1 celkem	N/A	N/A	N/A	N/A	147.202
Scope 1 na FTE	N/A	N/A	N/A	N/A	0.100

Pozn.: Hodnoty za roky 2021–2024 nejsou dostupné. Zkratka N/A označuje nedostupná data.

Scope 1 může kromě emisí z provozu vozidel zahrnovat také další přímé emise ze zdrojů, které organizace vlastní nebo nad nimiž vykonává provozní kontrolu. Typicky se jedná o emise ze spalování paliv ve stacionárních zdrojích, například v kotlích, pecích, kogeneračních jednotkách nebo záložních

generátorech, dále o procesní emise vznikající při fyzikálních nebo chemických procesech a fugitivní emise, mezi které patří zejména úniky chladiv z chladicích a klimatizačních zařízení, tepelných čerpadel nebo hasicích systémů. Pro organizace administrativního nebo vzdělávacího charakteru bývají vedle provozu vlastních vozidel relevantní především emise ze spalování paliv ve vlastních zdrojích tepla a úniky chladiv z klimatizační a chladicí techniky (WRI & WBCSD, 2004).

Mobilita

Pro účely hodnocení environmentálních dopadů spojených s mobilitou byly shromážděny dostupné údaje o počtu kilometrů ujetých vozidly jednotlivých součástí Jihočeské univerzity. Vstupní data byla rozdělena podle typu pohonu na vozidla se spalovacím motorem a vozidla s elektrickým pohonem. Jejich přehled je uveden v Tabulce 3.

Údaje o mobilitě byly pro účely zpracování uhlíkové stopy dostupné pouze za rok 2025. Z tohoto důvodu nelze u této emisní oblasti provést plnohodnotné meziroční srovnání za období 2021–2024. Rok 2025 proto představuje výchozí referenční rok pro další sledování dopravního výkonu a emisí spojených s mobilitou. Filozofická fakulta (FF), Ekonomická fakulta (EF) a Akademická knihovna (AK) v roce 2025 nevykázaly provoz služebních vozidel.

U vozidel se spalovacím motorem byly ujeté kilometry použity jako primární aktivní data pro následný výpočet přímých emisí vykázaných ve Scope 1. Výpočet zohledňoval druh vozidla, typ pohonné hmoty a odpovídající emisní faktor. Do přímých emisí jsou zahrnuty emise vznikající při spalování paliva během provozu vozidla, zejména oxid uhličitý, metan a oxid dusný, převedené na společnou jednotku CO₂ ekvivalentu (WRI & WBCSD, 2004).

Vozidla s elektrickým pohonem jsou v přehledu mobility uvedena samostatně, jejich provoz však nevstupuje do Scope 1, protože při jízdě nedochází ke spalování pohonných hmot ani ke vzniku přímých výfukových emisí. Emise spojené s výrobou elektřiny spotřebované při nabíjení jsou metodicky vykazovány ve Scope 2, pokud organizace elektřinu nakupuje a nabíjení probíhá v odběrných místech zahrnutých do její energetické bilance (WRI & WBCSD, 2015). Tento způsob vykazování umožňuje oddělit přímé emise vznikající provozem vozidel od nepřímých emisí vznikajících při výrobě spotřebované elektřiny. Transportní a distribuční ztráty jsou zahrnuty ve Scope 3 v rámci celkové spotřeby elektřiny. Samostatné připočtení emisí z nabíjení elektrických a plug-in hybridních vozidel by za těchto podmínek vedlo ke dvojímu započítání stejné spotřeby energie.

Elektrická vozidla nelze považovat za zcela bezemisní. Přestože při jejich provozu nevznikají výfukové emise, jejich celkový environmentální dopad závisí především na emisní náročnosti elektřiny použité pro nabíjení, energetické účinnosti vozidla, způsobu výroby baterie a celkovém počtu kilometrů ujetých během životnosti vozidla. Evropská agentura pro životní prostředí uvádí, že běžný elektrický automobil provozovaný v evropských podmínkách vykazuje za celý životní cyklus zpravidla nižší emise skleníkových plynů než srovnatelné vozidlo se zážehovým nebo vznětovým motorem. Vyšší emise spojené s výrobou elektrického vozidla, zejména jeho baterie, jsou zpravidla postupně kompenzovány nižšími emisemi v provozní fázi (EEA, 2024).

Význam sledování mobility vyplývá také z jejího podílu na celkové emisní bilanci. Doprava vytváří přibližně čtvrtinu emisí skleníkových plynů Evropské unie a silniční doprava představovala v roce 2023 přibližně 72.9 % všech emisí dopravy a 22.6 % celkových emisí EU-27 (EEA, 2026). Mobilita organizace proto může představovat významný zdroj emisí zejména v případech, kdy je její činnost spojena s častými pracovními cestami, terénním výzkumem, přepravou materiálu nebo provozem rozsáhlejšího vozového parku.

Tabulka 3 Počet ujetých kilometrů podle součástí JU a typu pohonu v roce 2025

Fakulta/součást	Vozidla se spalovacím motorem (počet ujetých km)	Vozidla s elektrickým pohonem (počet ujetých km)	Poměr spalovací: elektrický
EF	12 775	0	pouze spalovací
FF	0	0	bez vykázaných vozidel
FROV	431 359	24 961	17.3:1
FZT	79 330	0	pouze spalovací
PF	61 890	0	pouze spalovací
PřF	153 147	0	pouze spalovací
TF	0	0	bez vykázaných vozidel
ZSF	25 648	0	pouze spalovací
AK	0	0	bez vykázaných vozidel
KaM	9 163	0	pouze spalovací
REK	77 367	2 225	34.8:1
JU celkem	850 679	27 186	31.3:1

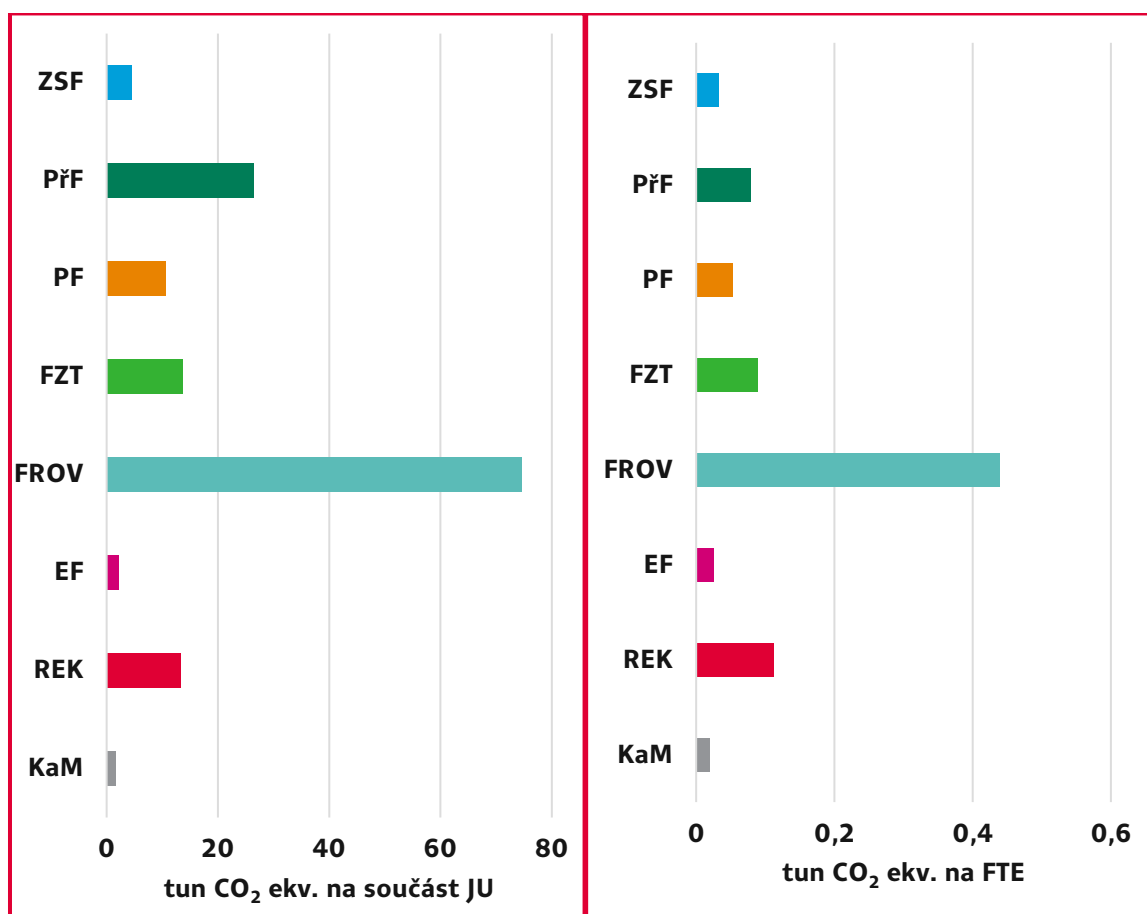
Údaje Jihočeské univerzity ukazují, že vozidla zahrnutá do hodnocení ujela v roce 2025 celkem 877 865 km. Z tohoto množství připadalo 850 679 km na vozidla se spalovacím motorem a 27 186 km na vozidla s elektrickým pohonem. Elektrická vozidla tak představovala přibližně 3.1 % celkového evidovaného dopravního výkonu, zatímco vozidla se spalovacím motorem přibližně 96.9 %. Na jeden kilometr ujetý elektromobilem připadalo přibližně 31 kilometrů ujetých vozidlem se spalovacím motorem. Přestože je podíl elektrického pohonu zatím relativně nízký, jeho samostatné sledování umožňuje v dalších letech vyhodnocovat postupnou obměnu vozového parku a její vliv na strukturu emisí.

Výrazná část dopravního výkonu byla soustředěna pouze do několika organizačních součástí. Fakulta rybářství a ochrany vod vykázala 431 359 km u vozidel se spalovacím motorem, což představovalo přibližně 50.7 % všech kilometrů ujetých spalovacími vozidly JU. Společně s Přírodovědeckou fakultou, která vykázala 153 147 km, představovaly tyto dvě součásti přibližně 68.7 % celkového dopravního výkonu vozidel se spalovacím motorem. Tato koncentrace může souviset s charakterem jejich činnosti, zejména s terénním výzkumem, přejezdy mezi pracovišti, odběrem vzorků nebo obsluhou výzkumných lokalit. Při interpretaci výsledků je proto nezbytné zohlednit rozdílné provozní zaměření jednotlivých součástí a neposuzovat počet ujetých kilometrů pouze jako ukazatel provozní neefektivity.

Vedle emisí skleníkových plynů má změna struktury vozového parku význam také z hlediska lokální kvality ovzduší a hlukové zátěže. Elektrická vozidla při jízdě nevytvářejí výfukové emise oxidů dusíku a pevných částic vznikajících spalováním paliva a při nižších rychlostech bývají méně hlučná. Nadále však vznikají nevýfukové částice související zejména s opotřebením pneumatik, brzd a povrchu vozovky. Samotná změna pohonu proto neodstraňuje všechny environmentální dopady silniční dopravy, a měla by být doplněna opatřeními vedoucími k omezení dopravního výkonu a efektivnějšímu využívání vozidel (EEA, 2024).

Na základě informací o mobilitách v rámci jednotlivých součástí JU pro rok 2025 (tabulka 2) byl vytvořen graf 1. Graf vyjadřuje mobilitu v podobě uhlíkové stopy vyjádřené ekvivalentem CO₂.

Graf 1 Environmentální profil založený na mobilitách služebních vozidel pro rok 2025



Celkové emise z mobility JU dosáhly v roce 2025 hodnoty 147.2 t CO₂ ekv. Nejvyšší emise vykázala FROV, a to 74.6 t CO₂ ekv., což představovalo přibližně 50,7 % celkových emisí z mobility. Následovala PŘF s 26.5 t CO₂ ekv. a podílem 18 %.

Výraznější podíl dále připadal na FZT s 13.7 t CO₂ ekv. a REK s 13.388 t CO₂ ekv. Společně tyto čtyři součásti tvořily přibližně 87 % celkových emisí z mobility JU. Naopak nejnižší hodnoty emisí byly zaznamenány u KaM, EF a ZSF. AK, FF a TF v roce 2025 nevykázaly žádné ujeté kilometry služebních vozidel, a proto u nich nebyly evidovány ani emise z mobility.

Výsledky ukazují, že emise z mobility jsou mezi jednotlivými součástmi rozloženy výrazně nerovnoměrně a většina celkové uhlíkové stopy této kategorie je soustředěna do několika pracovišť.

Scope 2

Scope 2 zahrnuje nepřímé emise vznikající při výrobě nakupované energie, kterou organizace spotřebovává, zejména elektrické a tepelné energie. Přestože tyto emise nevznikají přímo v areálech univerzity, jsou spojeny s jejím provozem a představují významnou část celkové uhlíkové stopy. Do Scope 2 se kromě nakupované elektrické a tepelné energie mohou zahrnovat také emise spojené s nakupovanou párou a chladem, například při centrálním zásobování budov chladem. Rozhodující je, že energie není vyráběna ve zdroji přímo provozovaném organizací, ale je nakupována nebo jinak získávána od externího dodavatele a následně spotřebována organizací (WRI & WBCSD, 2015).

Do Scope 2 byly v rámci hodnocení zahrnuty emise související se spotřebou nakupované elektrické energie a tepelné energie. Výpočet vycházel z evidované spotřeby jednotlivých součástí JU a odpovídajících emisních faktorů. U elektrické energie byly použity národní emisní faktory odpovídající podmínkám České republiky, zatímco u tepelné energie byly použity faktory odpovídající vykazovanému způsobu dodávky.

Výsledky Scope 2 jsou uvedeny jak v absolutním vyjádření za JU, tak v přepočtu na FTE. Tento přepočet umožňuje lépe sledovat emisní náročnost provozu v čase a částečně zohledňuje změny v počtu zaměstnanců. Přehled emisí zahrnutých do Scope 2 je uveden v Tabulce 4.

Tabulka 4 Souhrn emisí Scope 2 v tunách CO₂ ekv.

Fakulta/součást	2021	2022	2023	2024	2025
Elektrická energie celkem	3 192.09	3 281.42	2 905.98	2 649.33	2 686.51
Tepelná energie celkem	1 438.22	1 299.35	1 218.37	1 397.85	1 622.71
Scope 2 celkem	4 630.30	4 580.77	4 124.35	4 047.19	4 309.22
Scope 2 na FTE	2.80	2.66	2.53	2.67	2.69

Spotřeba elektrické energie

Spotřeba elektrické energie představuje významnou součást provozní uhlíkové stopy JU. Pro výpočet emisí byly použity národní emisní faktory CO₂ z výroby a spotřeby elektřiny zveřejňované Ministerstvem průmyslu a obchodu, které lépe odpovídají podmínkám české energetické soustavy než obecné zahraniční faktory. Hodnoty MPO vycházejí z podkladových dat používaných pro sestavování Souhrnné energetické bilance České republiky (MPO, 2026).

Pravidelné sledování spotřeby elektrické energie je základním prvkem energetického managementu. Norma ISO 50001 stanovuje rámec pro zavedení, udržování a průběžné zlepšování systému managementu hospodaření s energií. Jejím cílem je systematické zvyšování energetické hospodárnosti, zahrnující energetickou účinnost, způsob využívání energie a její spotřebu (ISO 50001:2019). V českém prostředí byla tato norma převzata jako ČSN EN ISO 50001:2019.

Důležitou součástí energetického managementu je pravidelné zaznamenávání energetických toků, stanovení výchozího stavu, identifikace významných způsobů užití energie a sledování ukazatelů energetické hospodárnosti. Takový přístup umožňuje rozlišit, zda změny spotřeby souvisejí s úspornými opatřeními, změnou rozsahu provozu, klimatickými podmínkami nebo například s instalací nových technologií. Výsledky uvedené v Tabulce 4 proto představují důležitý výchozí podklad pro další vyhodnocování energetické náročnosti jednotlivých součástí JU a pro plánování cílených úsporných opatření.

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného se spotřebou elektrické energie byly shromážděny informace prezentované v Tabulce 5.

Tabulka 5 Spotřeba elektrické energie dle součástí JU

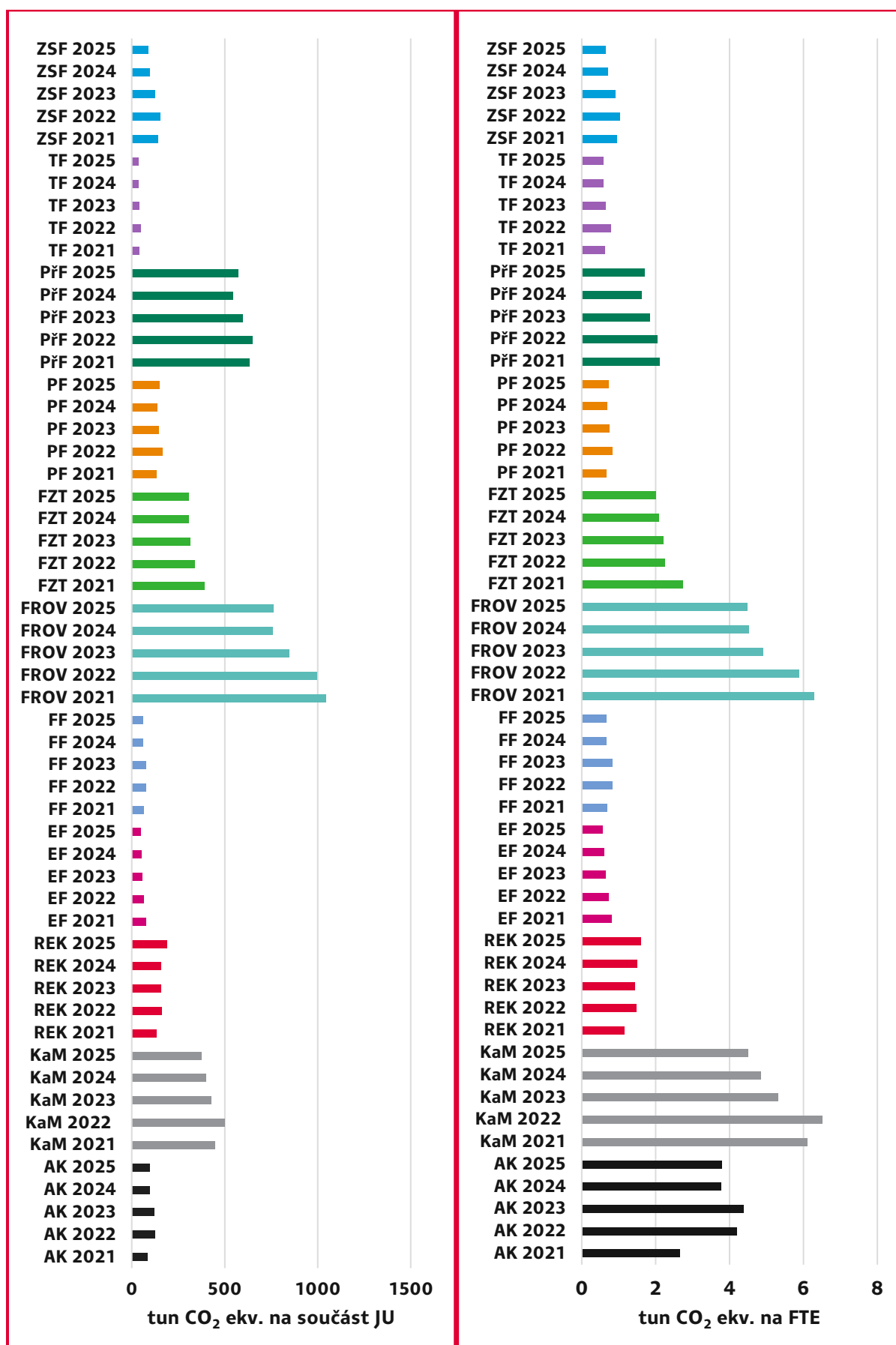
Fakulta/součást	Elektrická energie (kWh)					Meziroční nárůst nebo pokles (%)				
	2021	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025	celkem
EF	157 094	132 756	123 097	123 346	115 546	-15.5	-7.3	0.2	-6.3	-26.4
FF	135 215	156 909	161 904	145 149	140 195	16.0	3.2	-10.3	-3.4	3.7
FROV	2 179 137	1 990 136	1 798 245	1 801 794	1 818 158	-8.7	-9.6	0.2	0.9	-16.6
FZT	812 938	676 775	665 449	733 113	735 255	-16.7	-1.7	10.2	0.3	-9.6
PF	277 408	329 322	305 595	326 317	354 342	18.7	-7.2	6.8	8.6	27.7
PřF	1 321 566	1 295 661	1 272 228	1 294 049	1 364 691	-2.0	-1.8	1.7	5.5	3.3
TF	85 379	100 203	86 845	87 561	88 797	17.4	-13.3	0.8	1.4	4.0
ZSF	296 244	303 143	266 350	231 397	213 485	2.3	-12.1	-13.1	-7.7	-27.9
AK	176 483	249 628	257 574	234 836	227 783	41.4	3.2	-8.8	-3.0	29.1
KaM	928 767	1 002 671	911 901	951 735	894 451	8.0	-9.1	4.4	-6.0	-3.7
REK	279 947	325 630	333 739	378 641	452 895	16.3	2.5	13.5	19.6	61.8
JU celkem	6 650 178	6 562 834	6 182 927	6 307 938	6 405 598	-1.3	-5.8	2.0	1.5	-3.7

Celková spotřeba elektrické energie JU se mezi lety 2021 a 2023 snížila z 6.65 na 6.18 GWh. V letech 2024 a 2025 následoval mírný růst, přesto byla spotřeba v roce 2025 stále o 3.7 % nižší než v roce 2021. Pro představu odpovídá spotřeba 6.41 GWh přibližně roční spotřebě 2 100 průměrných českých domácností, pokud uvažujeme průměr kolem 3 MWh za rok (ČEZ, 2025). V mezinárodním kontextu jde o hodnotu nižší než například spotřeba Erasmus University Rotterdam, která v roce 2023 činila přibližně 14.2 GWh, ale vyšší než 4.2 GWh vykázaných University of Gloucestershire v roce 2020/2021. Tato porovnání jsou pouze orientační, protože univerzity se liší počtem a typem budov, rozsahem laboratoří, ubytovacích kapacit i organizačními hranicemi vykazování (Erasmus University Rotterdam, 2025; University of Gloucestershire, 2021).

Největším spotřebitelem elektrické energie byla po celé sledované období FROV, jejíž spotřeba v roce 2025 dosáhla 1.82 GWh a tvořila přibližně 28.4 % celkové spotřeby JU. Následovaly PřF s podílem 21.3 % a KaM s podílem 14 %. Tyto tři součásti společně představovaly téměř dvě třetiny celkové spotřeby elektřiny univerzity. Nejnižší spotřebu dlouhodobě vykazovala TF, následovaná EF a FF.

Nejvýraznější nárůst mezi lety 2021 a 2025 zaznamenal REK, jehož spotřeba vzrostla o 61.8 %. Výraznější růst byl patrný také u AK o 29.1 % a PF o 27.7 %. Naopak největší pokles vykazala ZSF, kde se spotřeba snížila o 27.9 %, následovaná EF s poklesem o 26.4 % a FROV s poklesem o 16.6 %. Vývoj nebyl u všech součástí lineární; například celková spotřeba JU klesala do roku 2023, ale v následujících dvou letech opět mírně rostla. Do meziročních změn mohou vstupovat úsporná opatření, změny ve využití budov a zařízení, rozšíření technického vybavení i přesuny činností mezi jednotlivými pracovišti.

Graf 2 Uhlíková stopa založená na spotřebě elektrické energie



Emise spojené se spotřebou elektrické energie se v rámci JU v letech 2021–2025 vyvíjely nerovnoměrně. Po mírném nárůstu v roce 2022 následoval pokles v letech 2023 a 2024, přičemž v roce 2024 byla zaznamenána nejnižší hodnota za celé sledované období. V roce 2025 emise mírně vzrostly na 2 686.5 t CO₂ ekv., tedy o 1.4 % oproti předchozímu roku. Ve srovnání s rokem 2021 však byly nižší přibližně o 15.8 %.

Výsledek za rok 2025 zohledňuje skutečnost, že 6.8 % spotřebované elektřiny, tedy 437 764 kWh, pocházelo z instalovaných obnovitelných zdrojů energie. Při uplatnění předpokladu nulových provozních emisí této elektřiny se vykázané emise snížily o přibližně 196.0 t CO₂ ekv., z původních 2 882.5 t CO₂ ekv. na 2 686.5 t CO₂ ekv. Bez započtení výroby z OZE by tak meziroční nárůst oproti roku 2024 dosahoval přibližně 8.8 %, zatímco po jejím zohlednění činil pouze 1.4 %. Podíl OZE proto významně zmírnil dopad zvýšené spotřeby nebo dalších faktorů ovlivňujících emise v roce 2025.

Nejvyšší absolutní emise vykazovala po celé sledované období FROV, následovaná PřF a KaM. Tyto tři součásti se v roce 2025 podílely na celkových emisích JU ze spotřeby elektřiny přibližně 63.7 %. V relativním vyjádření byl mezi roky 2021 a 2025 nejvýraznější pokles zaznamenán u ZSF, přibližně o 37.0 %, a u EF, přibližně o 35.7 %. Největší absolutní snížení vykazala FROV, jejíž emise poklesly přibližně o 283.5 t CO₂ ekv. Naopak nejvýraznější relativní nárůst byl zaznamenán u REK, a to přibližně o 41.4 %.

Odlišný pohled nabízí přepočtení emisí na FTE. Nejvyšší hodnoty v roce 2025 vykazovaly KaM s 4.50 t CO₂ ekv./FTE a FROV s 4.48 t CO₂ ekv./FTE. U obou součástí přitom došlo ve srovnání s rokem 2021 ke snížení emisní náročnosti, u KaM přibližně o 26.1 % a u FROV o 28.6 %. Výrazná zůstává také AK, která navzdory relativně nízkým absolutním emisím dosáhla hodnoty 3.79 t CO₂ ekv./FTE, a patřila tak mezi emisně nejnáročnější součásti po přepočtu na zaměstnance.

Spotřeba tepelné energie

Uhlíková stopa tepelné energie vyjadřuje nepřímé emise skleníkových plynů spojené s výrobou nakupovaného tepla, které se využívá zejména k vytápění budov a ohřevu vody. Výše emisí závisí na množství spotřebovaného tepla, účinnosti jeho výroby, distribuce, a především na skladbě použitých energetických zdrojů. Vyšší emisní náročnost je obecně spojena se spalováním fosilních paliv, zatímco využití biomasy, tepelných čerpadel, odpadního tepla a dalších obnovitelných nebo nízkoemisních zdrojů může snižovat uhlíkovou náročnost dodávek tepla. V České republice je výroba tepla stále založena na kombinaci fosilních a obnovitelných zdrojů, přičemž mezi obnovitelnými zdroji tepla má dominantní postavení biomasa (MPO, 2026).

Monitorování spotřeby tepelné energie je součástí energetického managementu organizace. Jeho cílem není pouze sledování celkového odběru, ale také identifikace energeticky významných budov a provozů, vyhodnocování změn spotřeby a hledání příčin případných odchylek. Spotřebu tepla ovlivňuje zejména energetická náročnost budov, jejich velikost a způsob využití, délka a průběh topné sezóny, nastavení otopných soustav, technický stav zařízení a provozní režim jednotlivých pracovišť. Mezi možná opatření patří regulace vytápění podle skutečného využití prostor, rekonstrukce otopných soustav, zlepšení tepelně technických vlastností budov, snižování distribučních ztrát a postupné využívání nízkoemisních zdrojů tepla. Systematické zvyšování energetické účinnosti odpovídá zásadě „energetická účinnost v první řadě“, kterou jako jeden ze základních principů evropské energetické politiky stanovuje směrnice (EU) 2023/1791.

Snižování emisí spojených s výrobou a spotřebou tepelné energie je součástí širšího českého a evropského klimaticko-energetického rámce. Evropský právní rámec pro klima stanovuje závazný cíl dosažení klimatické neutrality Evropské unie do roku 2050 (Evropský parlament a Rada EU, 2021). Na oblast spotřeby tepla a energetické hospodárnosti dále navazuje směrnice (EU) 2023/1791 o energetické účinnosti, která klade důraz na snižování konečné spotřeby energie, zvyšování účinnosti budov a rozvoj účinného zásobování teplem a chladem. V českém prostředí se provozu spalovacích zdrojů a omezování emisí znečišťujících látek týká rovněž zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon se zaměřuje především na ochranu ovzduší a regulaci znečišťujících látek.

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného se spotřebou tepelné energie byly shromážděny informace uvedené v Tabulce 6.

Tabulka 6 Spotřeba tepelné energie dle součástí JU

Fakulta/součást	Tepelná energie (GJ)					Meziroční nárůst nebo pokles (%)				
	2021	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025	celkem
EF	1 186	1 138	1 075	1 138	1 554	-4.0	-5.5	5.9	36.6	31.0
FF	873	730	703	755	812	-16.4	-3.7	7.4	7.5	-7.0
FROV	1 079	975	985	561	658	-9.6	1.0	-43.0	17.3	-39.0
FZT	5 188	3 965	4 021	5 430	6 192	-23.6	1.4	35.0	14.0	19.4
PF	5 605	4 886	4 174	3 739	4 762	-12.8	-14.6	-10.4	27.4	-15.0
PřF	3 089	3 276	3 112	2 757	3 108	6.1	-5.0	-11.4	12.7	0.6
TF	1 182	926	730	737	884	-21.7	-21.2	1.0	19.9	-25.2
ZSF	1 494	2 254	2 109	1 246	1 357	50.9	-6.4	-40.9	8.9	-9.2
AK	963	813	852	906	950	-15.6	4.8	6.3	4.9	-1.3
KaM	8 594	7 485	7 031	11 038	12 361	-12.9	-6.1	57.0	12.0	43.8
REK	284	237	230	401	687	-16.5	-3.0	74.3	71.3	141.9
JU celkem	29 537	26 685	25 022	28 708	33 326	-9.7	-6.2	14.7	16.1	12.8

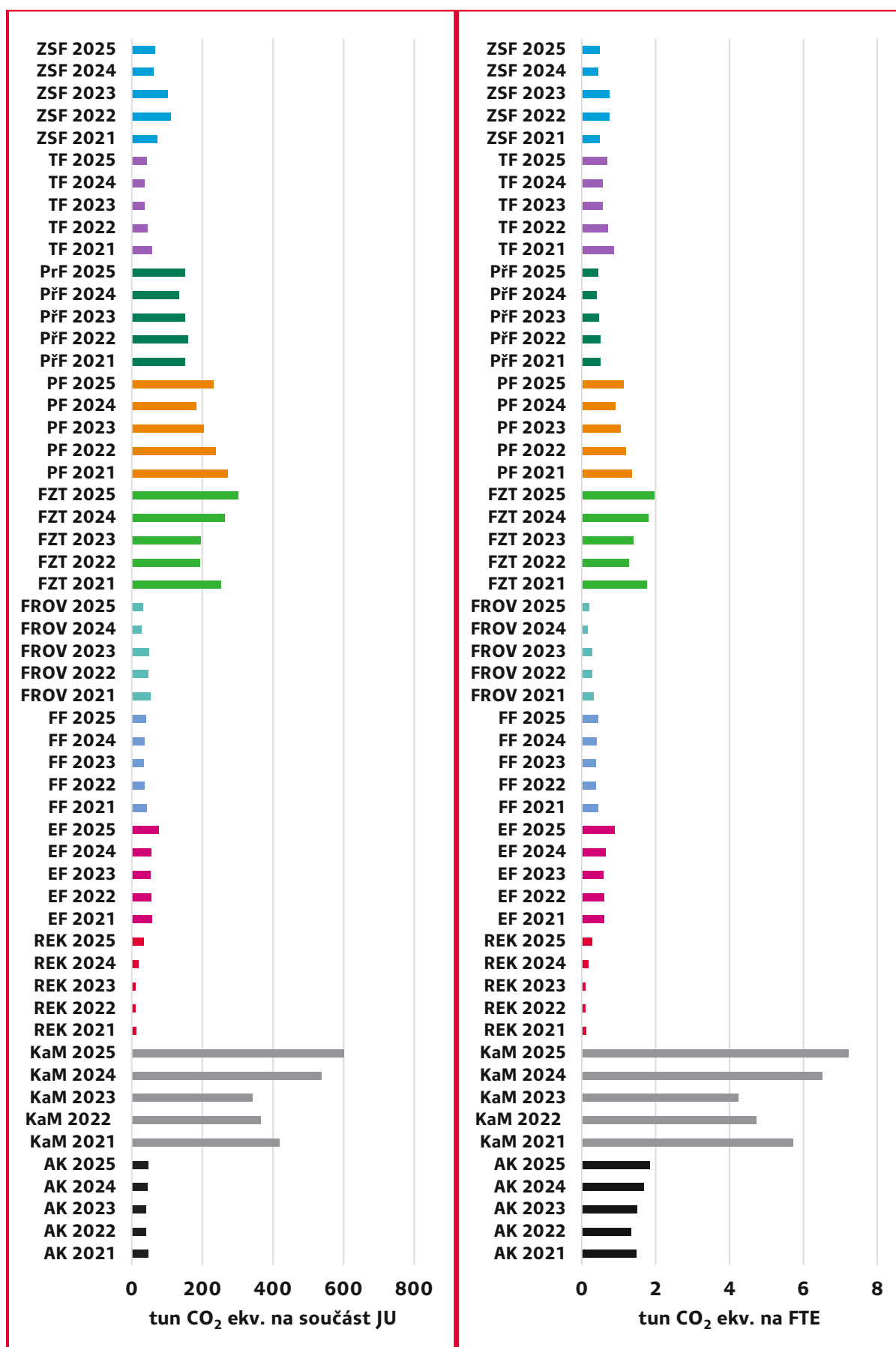
Celková spotřeba tepelné energie JU nejprve klesala z 29 537 GJ v roce 2021 na minimum 25 022 GJ v roce 2023, v následujících dvou letech však opět vzrostla až na 33 326 GJ v roce 2025. Za celé sledované období se tak zvýšila o 12.8 %. Hodnota za rok 2025 odpovídá přibližně 9.26 GWh tepelné energie. Pro lepší představu jde zhruba o roční potřebu tepla 460 běžných domácností se spotřebou kolem 20 MWh ročně, případně přibližně 1 330 domácností v bytech se spotřebou kolem 25 GJ ročně. Jedná se však pouze o orientační přepočet, protože spotřeba domácností se liší podle typu, velikosti a energetické náročnosti budovy (ČTK, 2024).

Největším spotřebitelem tepelné energie byly po celé sledované období KaM, jejichž spotřeba v roce 2025 dosáhla 12 361 GJ a představovala přibližně 37.1 % celkové spotřeby JU. Následovaly FZT s 6 192 GJ a PF se 4 762 GJ. Tyto tři součásti společně tvořily téměř 70 % celkové spotřeby tepla univerzity. Nejnižší spotřebu vykazoval REK, přestože u něj byla v posledních dvou letech patrná výrazná růstová tendence. Relativně nízké hodnoty byly zaznamenány také u FROV, FF a TF.

Nejvýraznější změnu mezi lety 2021 a 2025 vykázal REK, jehož spotřeba vzrostla o 141.9 %, absolutně však šlo o zvýšení z 284 na 687 GJ. Významný nárůst byl zaznamenán také u KaM o 43.8 % a EF o 31 %. Naopak největší pokles vykazala FROV, a to o 39 %, následovaná TF s poklesem o 25.2 % a PF s poklesem o 15 %. Meziroční vývoj byl výrazně proměnlivý: například spotřeba KaM vzrostla v roce 2024 o 57 %, zatímco u FROV se ve stejném roce snížila o 43 %.

Na základě informací o spotřebách tepelné energie v rámci jednotlivých součástí JU (tabulka 2) byl vytvořen graf 3. Graf vyjadřuje spotřebu tepelné energie v podobě uhlíkové stopy vyjádřené ekvivalentem CO₂.

Graf 3 Uhlíková stopa založená na spotřebě tepelné energie



Emise spojené se spotřebou tepelné energie se za celou JU nejprve snižovaly, a to z 1 438.217 t CO₂ ekv. v roce 2021 na minimum 1 218.373 t CO₂ ekv. v roce 2023. V následujících dvou letech však došlo k opětovnému růstu až na 1 622.711 t CO₂ ekv. v roce 2025. Za celé sledované období se tak emise zvýšily o 12.8 %. Obdobný vývoj je patrný také po přepočtu na FTE: hodnota klesla z 0.978 t CO₂ ekv./FTE v roce 2021 na 0.829 t CO₂ ekv./FTE v roce 2023 a následně vzrostla na 1.077 t CO₂ ekv./FTE v roce 2025.

Nejvyšší absolutní emise vykázaly v roce 2025 KaM, a to 601.883 t CO₂ ekv., což představovalo přibližně 37.1 % celkových emisí z tepelné energie. Následovaly FZT s podílem 18.6 % a PF s podílem 14.3 %. Tyto tři součásti společně tvořily přibližně 70 % celkových emisí této kategorie. Nejnížší absolutní hodnoty byly zaznamenány u FROV, REK, FF a TF. Z dlouhodobého pohledu vykázal nejvýraznější nárůst REK, jehož emise se mezi lety 2021 a 2025 zvýšily o 141.9 %, zatímco největší pokles zaznamenala FROV, a to o 39.0 %. Výrazný pokles byl patrný také u TF a PF.

Přepočet na FTE částečně mění pohled na emisní náročnost jednotlivých součástí. Nejvyšší samostatnou hodnotu v roce 2025 vykázala FZT s 1.953 t CO₂ ekv./FTE, následovaná PF s 1.139 t CO₂ ekv./FTE a EF s 0.881 t CO₂ ekv./FTE. Nejnížší hodnotu měla FROV s 0.188 t CO₂ ekv./FTE. Souhrnná skupina ostatních pracovišť JU, která zahrnuje zejména AK, KaM a REK, dosáhla 2.582 t CO₂ ekv./FTE, jednotlivé součásti však z této agregované hodnoty nelze samostatně porovnávat. Výsledky ukazují, že absolutní emise i hodnoty na FTE byly nejnížší v roce 2023, zatímco v letech 2024 a 2025 se jejich vývoj obrátil směrem k růstu.

Scope 3

Scope 3 zahrnuje ostatní nepřímé emise, které vznikají v hodnotovém řetězci organizace, ale nejsou zahrnuty do Scope 1 ani do Scope 2. Mohou se vztahovat například k nákupu zboží a služeb, dopravě, služebním cestám, dojíždění zaměstnanců, nakládání s odpady, spotřebě vody, kapitálovým statkům nebo k emisím spojeným s výrobou a distribucí nakupovaných paliv a energií (WRI & WBCSD, 2011).

V rámci tohoto hodnocení byly do Scope 3 zahrnuty emise související se spotřebou studené vody, nakládáním s odpady a ztrátami při přenosu a distribuci elektrické a tepelné energie. U jednotlivých kategorií byly použity dostupné údaje o spotřebě nebo množství odpadu a odpovídající emisní faktory dle DEFRA. Výsledky proto představují pouze vybrané kategorie Scope 3, nikoli úplnou inventarizaci všech nepřímých emisí univerzity. Postupné rozšiřování sběru dat může v budoucnu umožnit zahrnutí dalších oblastí, zejména služebních cest, dojíždění zaměstnanců a studentů, nákupů, stavebních činností nebo dodavatelského řetězce. Samostatně nejsou započítávány emise související s nabíjením elektromobilů, protože elektřina spotřebovaná při jejich nabíjení v areálech univerzity je již zahrnuta v celkové spotřebě elektrické energie a odpovídající distribuční ztráty jsou vykázány v rámci položky „Ztráty při přenosu a distribuci elektrické energie“. Jejich samostatné zahrnutí by proto vedlo ke dvojímu započítání emisí.

Přehled emisí zahrnutých do Scope 3 je uveden v Tabulce 7.

Tabulka 7 Souhrn emisí Scope 3 v tunách CO₂ ekv.

Fakulta/součást	2021	2022	2023	2024	2025
Spotřeba vody celkem	10.80	12.21	12.26	13.95	14.36
Odpady celkem	N/A	N/A	N/A	349.47	385.24
Ztráty při přenosu a distribuci elektrické energie	123.23	121.61	114.57	117.05	110.75
Ztráty při distribuci tepelné energie	77.54	70.05	65.68	75.36	87.48
Scope 3 celkem	211.57	203.87	192.51	555.83	597.83
Scope 3 na FTE	0.15	0.14	0.14	0.22	0.22

Pozn.: Zkratka N/A označuje nedostupná data. Položka „Odpady celkem“ zahrnuje emise ze smíšeného komunálního odpadu, tříděného komunálního odpadu a nebezpečného odpadu.

Podle vykázaných souhrnných hodnot se emise Scope 3 mezi lety 2021 a 2023 postupně snižovaly z 211.57 na 192.51 t CO₂ ekv. V letech 2024 a 2025 následoval nárůst, který souvisí také s rozšířením inventarizace o emise z odpadů. Výsledky za jednotlivé roky proto nejsou plně srovnatelné, protože odpady byly zahrnuty až od roku 2024. Obdobný vývoj je patrný také v přepočtu na FTE, kde se

hodnota zvýšila z 0.13 t CO₂ ekv./FTE v roce 2023 na 0.23 t CO₂ ekv./FTE v roce 2025.

Z jednotlivých kategorií dlouhodobě rostly emise spojené se spotřebou studené vody, zatímco emise ze ztrát při přenosu a distribuci elektrické energie postupně klesaly. U ztrát při distribuci tepelné energie byl nejprve zaznamenán pokles do roku 2023, po kterém následoval opětovný růst. Od roku 2024 představují významnou položku také odpady, jejichž emise se mezi lety 2024 a 2025 dále zvýšily.

Spotřeba vody

Spotřeba studené vody představuje významný environmentální ukazatel, který umožňuje sledovat množství vody přímo odebrané pro provoz univerzity. Zahrnuje zejména vodu využívanou v administrativních, výukových, laboratorních, ubytovacích a stravovacích provozech. Její pravidelné sledování vytváří základ pro identifikaci neobvyklých odběrů, úniků vody a možností úspor. Udržitelné hospodaření s vodou může zahrnovat například instalaci úsporných armatur, průběžnou kontrolu rozvodů, přesnější měření spotřeby v jednotlivých budovách nebo využívání dešťové a recyklované vody pro účely, které nevyžadují pitnou vodu.

Pojem vodní stopa v širším významu zahrnuje přímou spotřebu vody organizace i nepřímou spotřebu spojenou s výrobou nakupovaného zboží a služeb (Water Footprint Network, 2026). V rámci tohoto hodnocení byla sledována především přímá spotřeba vody z veřejného vodovodu a emise skleníkových plynů související s její úpravou a dodávkou. Zajištění dodávek vody totiž vyžaduje energii pro její čerpání, úpravu a distribuci. Spotřeba vody je proto spojena nejen s využíváním přírodního zdroje, ale také s nepřímými emisemi zahrnutými do Scope 3. Snižování spotřeby tak může současně přispívat ke snížení vodní i uhlíkové stopy organizace.

Systematické řízení spotřeby vody je rovněž součástí adaptace na změnu klimatu, zejména v souvislosti s častějším výskytem sucha a tlakem na dostupnost vodních zdrojů. Evropský právní rámec v této oblasti tvoří mimo jiné směrnice (EU) 2020/2184 o jakosti vody určené k lidské spotřebě, která klade důraz také na hodnocení a omezování ztrát vody ve vodárenské infrastruktuře. V českém prostředí upravuje provoz vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů.

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného se spotřebou studené vody byly shromážděny informace prezentované v Tabulce 7.

Tabulka 7 Spotřeba vody dle součástí JU

Fakulta/součást	Voda (m ³)					Meziroční nárůst nebo pokles (%)				
	2021	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025	celkem
EF	2 544	1 679	1 444	1 421	1 361	-34.0	-14.0	-1.6	-4.2	-46.5
FF	721	1 678	1 792	2 086	1 452	132.7	6.8	16.4	-30.4	101.4
FROV	18 721	17 385	14 426	14 174	18 514	-7.1	-17.0	-1.7	30.6	-1.1
FZT	7 100	3 992	3 022	4 976	4 196	-43.8	-24.3	64.7	-15.7	-40.9
PF	2 964	3 272	6 209	3 139	3 138	10.4	89.8	-49.4	0.0	5.9
PřF	5 910	6 369	6 593	4 935	5 199	7.8	3.5	-25.1	5.3	-12.0
TF	506	892	805	853	804	76.3	-9.8	6.0	-5.7	58.9
ZSF	2 332	2 118	2 397	2 376	2 053	-9.2	13.2	-0.9	-13.6	-12.0
AK	517	1 833	1 957	1 918	1 470	254.5	6.8	-2.0	-23.4	184.3
KaM	14 450	23 493	24 258	35 899	35 948	62.6	3.3	48.0	0.1	148.8
REK	700	1 132	1 169	947	716	61.7	3.3	-19.0	-24.4	2.3
JU celkem	56 465	63 843	64 072	72 724	74 851	13.1	0.4	13.5	2.9	32.6

Celková spotřeba vody na JU vzrostla z 56 465 m³ v roce 2021 na 74 851 m³ v roce 2025, tedy o 32.6 %. Nejvýraznější zvýšení nastalo v letech 2022 a 2024, zatímco mezi roky 2022 a 2023 se spotřeba téměř nezměnila. Pro lepší představu odpovídá spotřeba za rok 2025 přibližně 75 milionům litrů vody. Při průměrné spotřebě téměř 90 litrů na osobu a den by toto množství pokrylo roční spotřebu

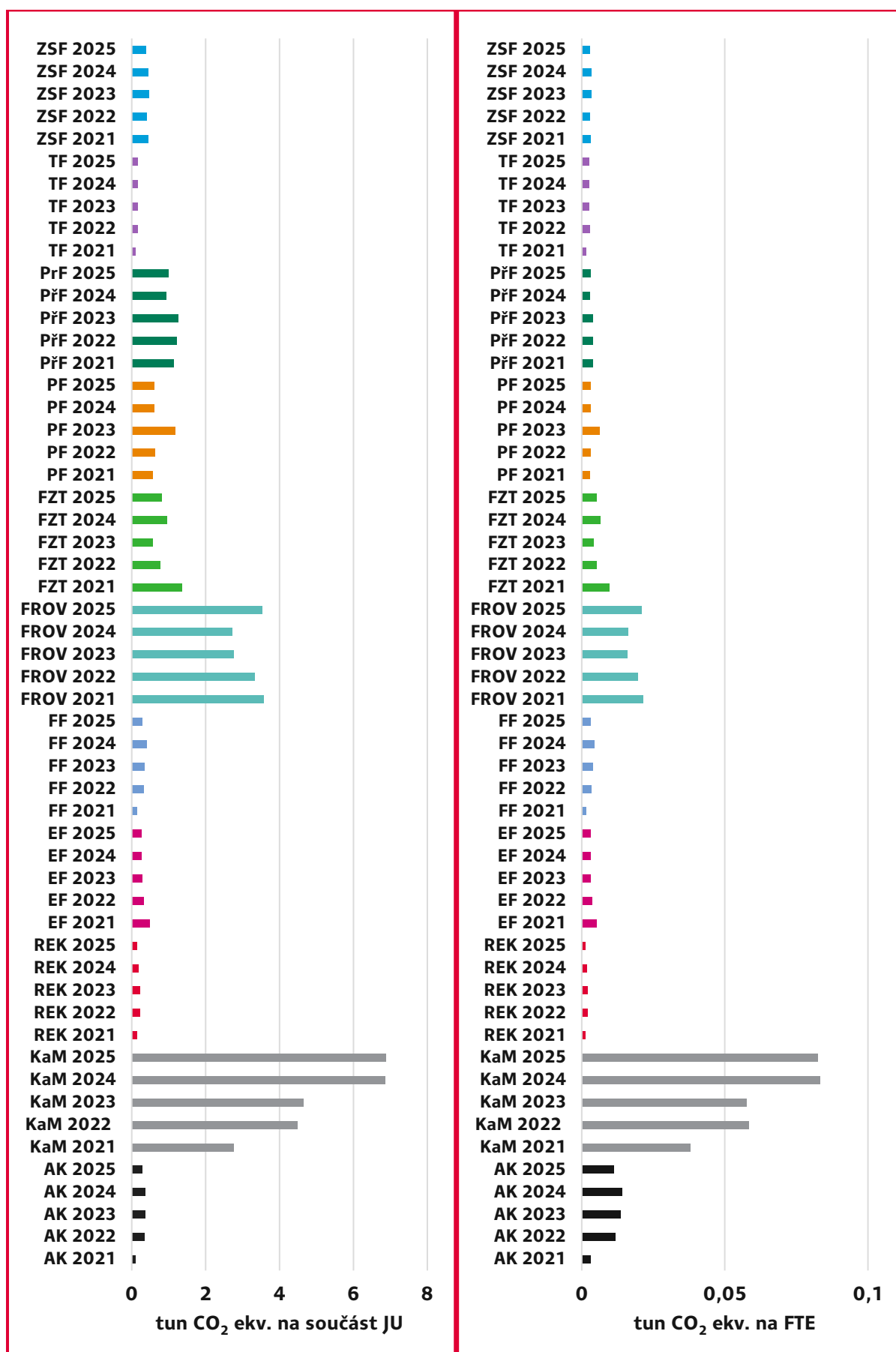
přibližně 2 280 obyvatel, tedy orientačně asi 570 čtyřčlenných domácností (ČSÚ, 2023). Například Erasmus University Rotterdam v roce 2023 vykázala spotřebu přibližně 78 000 m³ vody, tedy asi o 4 % více než JU v roce 2025. V předchozím roce činila spotřeba této univerzity přibližně 58 882 m³; její výrazný meziroční růst byl podle univerzity pravděpodobně spojen s vyšší obsazeností budov po odeznění pandemických omezení (Erasmus University Rotterdam, 2025). V porovnání s jinými univerzitami je hodnota JU podobná například University of Worcester, která v akademickém roce 2023/2024 vykázala spotřebu 70 216 m³, zatímco University of Cambridge dosáhla v roce 2022/2023 hodnoty 366 717 m³ (University of Worcester, 2024; University of Cambridge, 2024). Přímé porovnání je však pouze orientační, protože instituce se liší velikostí, počtem osob, rozsahem ubytovacích a stravovacích provozů i hranicemi vykazování.

Největším spotřebitelem byly v roce 2025 KaM se spotřebou 35 948 m³, což představovalo přibližně 48 % celkové spotřeby JU. Druhou nejvyšší hodnotu vykázala FROV s 18 514 m³ a podílem 24.7 %. Tyto dvě součásti tak společně odpovídaly téměř třem čtvrtinám celkové spotřeby vody univerzity. Nejnižší spotřebu vykázal REK se 716 m³, následovaný TF s 804 m³ a EF s 1 361 m³.

Nejvýraznější dlouhodobý nárůst mezi lety 2021 a 2025 zaznamenala AK, jejíž spotřeba se zvýšila o 184.3 %, a KaM s nárůstem o 148.8 %. U AK je však vysoká relativní změna ovlivněna nízkou výchozí hodnotou 517 m³ v roce 2021. Naopak největší pokles vykázala EF, kde se spotřeba snížila o 46.5 %, a FZT s poklesem o 40.9 %. Vývoj některých součástí byl výrazně proměnlivý: PF například v roce 2023 téměř zdvojnásobila spotřebu, ale v následujícím roce zaznamenala pokles o 49.4 %. Takto výrazné výkyvy mohou souviset se změnou využití budov a zařízení, poruchami či úniky vody, změnami v měření nebo jednorázovými provozními událostmi, a proto je vhodné je dále ověřit na úrovni jednotlivých odběrných míst.

Na základě informací o přímých spotřebách studené vody v rámci jednotlivých součástí JU (tabulka 7) byl vytvořen graf 4. Graf vyjadřuje přímou spotřebu vody v podobě v podobě uhlíkové stopy vyjádřené ekvivalentem CO₂.

Graf 4 Uhlíková stopa založená na spotřebě studené vody



Emise spojené se spotřebou studené vody se za celou JU zvýšily z 10.802 t CO₂ ekv. v roce 2021 na 14.362 t CO₂ ekv. v roce 2025, tedy přibližně o 33 %. Nejvýraznější meziroční růst byl zaznamenán v letech 2022 a 2024, zatímco mezi roky 2022 a 2023 se celková hodnota téměř nezměnila. Také emise přepočtené na FTE měly rostoucí trend, z 0.0073 t CO₂ ekv./FTE v roce 2021 na 0.0095 t CO₂ ekv./FTE v roce 2025. Růst celkových emisí tedy nelze vysvětlit pouze změnou počtu zaměstnanců, protože se zvýšila i hodnota připadající na jedno FTE.

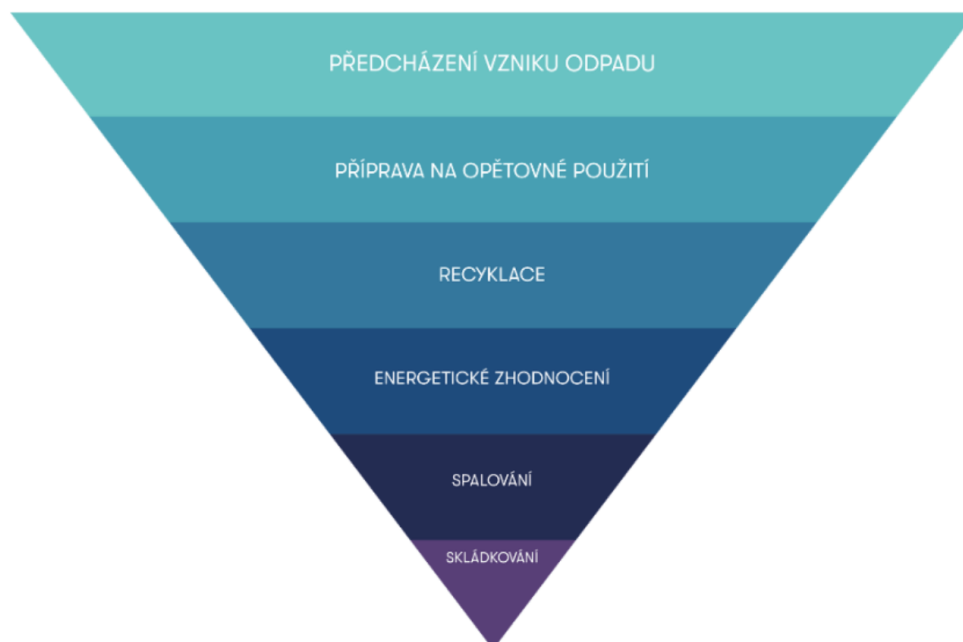
Nejvyšší absolutní emise vykázaly v roce 2025 KaM, a to 6.877 t CO₂ ekv., což představovalo přibližně 47.9 % celkových emisí této kategorie. Následovala FROV s podílem 24.7 %. Tyto dvě součásti tak společně vytvářely téměř tři čtvrtiny emisí spojených se spotřebou studené vody. Nejnižší absolutní hodnoty byly naopak zaznamenány u REK, TF a EF. Z dlouhodobého pohledu se emise nejvýrazněji zvýšily u AK, KaM a FF, zatímco největší pokles vykázaly EF a FZT.

Přepočet na FTE pořadí některých součástí mění. Nejvyšší emisní náročnost vykázaly KaM, kde hodnota v roce 2025 dosáhla 0.0825 t CO₂ ekv./FTE, následované FROV s 0.0208 t CO₂ ekv./FTE. Relativně vysoká hodnota byla zaznamenána také u AK, přestože její absolutní emise patřily k nižším. Naopak REK vykázal nejnižší hodnotu na FTE. Výsledky tak ukazují, že absolutní emise odrážejí zejména celkový rozsah spotřeby vody, zatímco přepočet na FTE umožňuje lépe posoudit její intenzitu vzhledem k personální velikosti jednotlivých součástí.

Odpady

Odpadové hospodářství představuje významnou součást environmentálního řízení organizace, protože produkce odpadů je spojena nejen se spotřebou materiálů, ale také s emisemi vznikajícími při jejich přepravě, třídění, recyklaci, energetickém využití nebo odstranění. Základním principem je hierarchie způsobů nakládání s odpady, podle níž má nejvyšší prioritu předcházení jejich vzniku, následované přípravou k opětovnému použití, recyklací, jiným využitím a teprve poté odstraněním, například skládkováním. Tento princip vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a v českém prostředí je zakotven zejména v zákoně č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Obrázek 1 Hierarchie nakládání s odpady (CirkArena, 2025)



Správné třídění odpadů umožňuje vracet využitelné materiály zpět do oběhu a snižovat potřebu primárních surovin. Samotné třídění však ještě nezaručuje recyklaci, protože výsledný způsob zpracování závisí také na čistotě vytríděného materiálu, dostupnosti zpracovatelských kapacit a možnostech dalšího využití. V roce 2023 bylo v Evropské unii recyklováno přibližně 48 % komunálního odpadu, zatímco 22.5 % bylo stále ukládáno na skládky. Oproti roku 2013 se podíl recyklace zvýšil, podíl skládkování se však snížil pouze postupně, což ukazuje, že přechod k oběhovému hospodářství je dlouhodobým procesem (Eurostat, 2025).

V rámci hodnocení byly samostatně sledovány emise spojené se směsným komunálním odpadem, tříděným komunálním odpadem a nebezpečným odpadem. Tříděný komunální odpad byl dále rozdělen zejména na papír a lepenku, plasty, sklo, kovy, biologicky rozložitelný odpad, dřevo, baterie a vyřazená elektrická a elektronická zařízení. Toto členění umožňuje hodnotit jednotlivé odpadové toky odděleně a přiřadit jim odpovídající způsob zpracování a emisní faktor. Emisní dopad se totiž výrazně liší podle materiálu i způsobu nakládání, například mezi skládkováním směsného odpadu, recyklací papíru či skla a biologickým zpracováním organického odpadu.

Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad představuje zbytkovou část komunálního odpadu, která zůstává po odděleném vytrídění využitelných složek, zejména papíru, plastů, skla, kovů, biologicky rozložitelných a nebezpečných odpadů. V evidenci odpadů je veden pod katalogovým číslem 20 03 01. Jeho množství lze proto vnímat také jako ukazatel účinnosti třídění a předcházení vzniku odpadu, čím více využitelných materiálů zůstává ve směsném odpadu, tím nižší je možnost jejich dalšího materiálového využití (MŽP, 2014).

Z environmentálního hlediska je směsný komunální odpad problematický především kvůli různorodému složení a omezeným možnostem následného zpracování. Pokud je ukládán na skládku, mohou při rozkladu biologicky rozložitelných složek vznikat emise metanu, který patří mezi významné skleníkové plyny. Současně dochází ke ztrátě materiálů, které by při kvalitnějším třídění mohly být recyklovány nebo jinak využity. Snižování množství směsného komunálního odpadu proto není založeno pouze na jeho následném zpracování, ale zejména na předcházení vzniku odpadu a důsledném odděleném sběru jednotlivých složek.

Pro směsný komunální odpad JU byl použit emisní faktor odpovídající skládkování. Tento předpoklad vychází z dostupných regionálních údajů o nakládání s komunálním odpadem v Českých Budějovicích, podle nichž byl směsný komunální odpad ukládán na skládky v Lišově, Borovanech a Chrástanech (Statutární město České Budějovice, 2021). Skutečný způsob konečného nakládání s odpadem vzniklým přímo na JU však nebyl ve všech případech doložen údaji od konkrétního svozového nebo zpracovatelského subjektu, a výsledná hodnota proto představuje kvalifikovaný odhad.

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného s produkcí směsného komunálního odpadu byly shromážděny informace prezentované v Tabulce 8.

Tabulka 8 Produkce směsného komunálního odpadu podle součástí JU v letech 2024 a 2025

Fakulta/součást	Směsný komunální odpad (t)		Meziroční nárůst nebo pokles (%)	Poměr směsný komunální odpad / tříděný odpad	
	2024	2025	2025	2024	2025
EF	7.1	6.8	-3.8	2.1	1.7
FF	5.9	6.2	4.3	34	3.2
FROV	14.6	26.1	78.8	2.2	3.2
FZT	23.3	23.3	0.0	37	2.4
PF	17.6	16.2	-7.9	28	1.4
PřF	20.1	20.3	1.2	1.8	1.6
TF	2.9	2.9	-0.8	3.5	3.5
ZSF	39.8	38.2	-4.0	8.6	5.5
AK	5.9	5.8	-0.8	2.7	2.4
KaM	88.0	89.7	1.9	1.2	1.1
REK	5.9	7.0	18.6	3.4	2.8
JU celkem	231.1	242.6	5.0	2.0	1.7

Celková produkce směsného komunálního odpadu na JU se mezi lety 2024 a 2025 zvýšila z 231.1 na 242.6 t, tedy o 5 %. V přepočtu na personální kapacitu roku 2025 odpovídá tato hodnota přibližně 165 kg směsného odpadu na jedno FTE. Pro názornou představu jde o 242 600 kg odpadu, tedy přibližně 24 nákladů po 10 tunách. Podle Evropské agentury pro životní prostředí připadalo v České republice v roce 2021 přibližně 570 kg komunálního odpadu na obyvatele; množství vykázané JU v roce 2025 by tak hmotnostně odpovídalo celkové roční produkci komunálního odpadu asi 425 obyvatel (EEA, 2024). Toto srovnání je pouze orientační, protože hodnota JU zahrnuje výhradně směsný komunální odpad, zatímco národní údaj zahrnuje všechny složky komunálního odpadu. Přímé porovnání s jinými institucemi je rovněž omezené rozdílnými hranicemi evidence, počtem studentů a zaměstnanců i rozsahem ubytovacích a stravovacích provozů.

Největším producentem směsného komunálního odpadu byly v obou letech KaM, které v roce 2025 vykazaly 89.7 t, tedy přibližně 37 % celkové produkce JU. Následovaly ZSF s 38.2 t a FROV s 26.1 t. Tyto tři součásti společně vytvořily přibližně 63.5 % veškerého směsného komunálního odpadu univerzity. Nejnižší hodnoty byly zaznamenány u TF s 2.9 t, AK s 5.8 t a FF s 6.2 t.

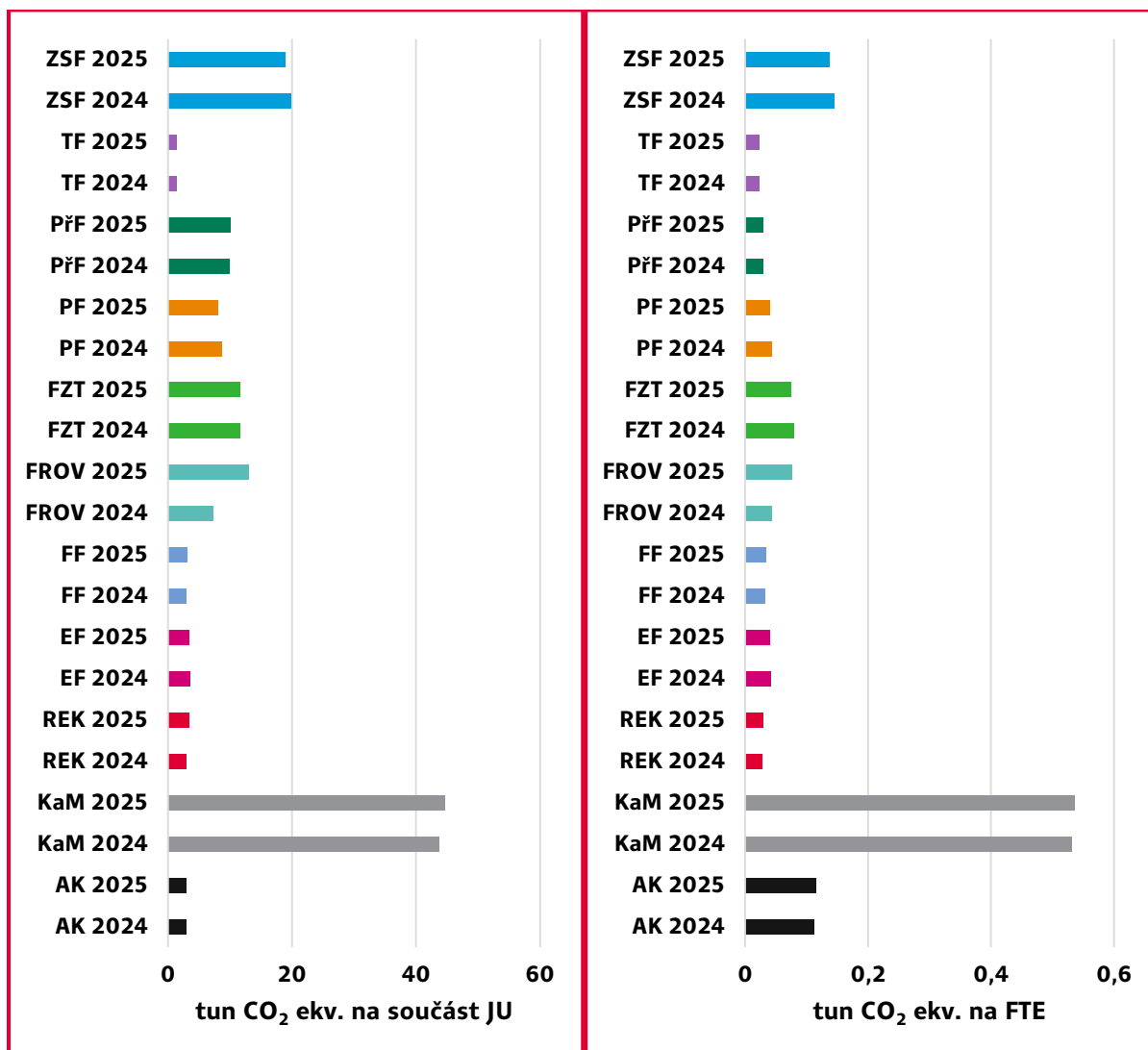
Nejvýraznější meziroční nárůst vykazala FROV, kde se produkce zvýšila o 78.8 %, což souvisí také se zahrnutím pracoviště Ústav akvakultury a ochrany vod (ÚAOV) do hodnoty za rok 2025. Výraznější růst byl zaznamenán rovněž u REK, a to o 18.6 %. Naopak největší pokles vykazala PF s přibližně 7.8 %, následovaná ZSF s poklesem o 4.0 % a EF o 3.8 %. U většiny ostatních součástí byly změny relativně malé, což ukazuje spíše na stabilní produkci směsného odpadu; celkový růst JU byl proto ovlivněn především nárůstem u FROV a v menší míře u KaM a REK.

Poměr směsného a tříděného odpadu se za celou JU mezi lety 2024 a 2025 zlepšil z 1.95 na 1.71. To znamená, že zatímco v roce 2024 připadalo na jednu tunu tříděného odpadu 1.95 tuny směsného odpadu, v roce 2025 to bylo 1.71 tuny. Nižší hodnota ukazatele je příznivější, protože značí vyšší zastoupení tříděných složek ve vztahu ke směsnému odpadu.

Nejpříznivější poměr vykazaly KaM, kde v roce 2025 připadalo na jednu tunu tříděného odpadu přibližně 1.11 tuny směsného odpadu. Výrazné zlepšení bylo patrné také u PF, FZT a ZSF. Naopak u FROV se poměr zhoršil z 2.20 na 3.17, což souviselo s výrazným nárůstem množství směsného komunálního odpadu. Nejvyšší hodnotu ukazatele měla i přes meziroční zlepšení ZSF, kde v roce 2025 připadalo na jednu tunu tříděného odpadu 5.45 tuny směsného odpadu.

Na základě informací o produkci směsného komunálního odpadu v rámci jednotlivých součástí JU (tabulka 8) byl vytvořen graf 5. Graf vyjadřuje přímou produkci směsného komunálního odpadu v podobě v podobě uhlíkové stopy vyjádřené ekvivalentem CO₂.

Graf 5 Uhlíková stopa založená na produkci směsného komunálního odpadu v letech 2024 a 2025



Tříděný komunální odpad

Tříděný komunální odpad tvoří odděleně shromažďované složky komunálního odpadu, které lze dále materiálově nebo biologicky využít. Patří sem zejména papír a lepenka, plasty, sklo, kovy, biologicky rozložitelný odpad, dřevo, baterie a vyřazená elektrická a elektronická zařízení. Oddělený sběr omezuje množství využitelných materiálů ve směsném komunálním odpadu a vytváří předpoklad pro jejich návrat do materiálového oběhu. Podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, se mezi komunální odpad řadí jak směsný, tak odděleně soustřeďovaný odpad pocházející z domácností a srovnatelný odpad z dalších zdrojů.

Samotné vytřídění odpadu však automaticky neznamená, že bude celý materiál skutečně recyklován. O dalším využití rozhoduje zejména čistota vytříděné složky, míra jejího znečištění, dostupnost zpracovatelských kapacit a poptávka po druhotných surovinách. Nesprávně vytříděný nebo silně znečištěný materiál může být ze zpracování vyřazen a následně energeticky využit nebo odstraněn. Kvalita třídění je proto stejně důležitá jako samotné množství vytříděného odpadu.

V hodnocení JU byly jednotlivé druhy tříděného odpadu posuzovány samostatně, protože jejich environmentální dopady a způsoby dalšího nakládání se liší. Papír, sklo a některé další materiály mohou být recyklovány v uzavřeném nebo otevřeném materiálovém cyklu, biologický odpad může být zpracován například anaerobní digestí nebo kompostováním a elektrozařízení či baterie vyžadují specializované zpracování. Produkci tříděného odpadu proto nelze interpretovat pouze tak, že vyšší množství je automaticky negativní. Její růst může znamenat vyšší celkovou produkci odpadu, ale

také kvalitnější oddělování využitelných složek ze směsného odpadu. Pro komplexní posouzení je proto vhodné sledovat současně množství tříděného odpadu, množství směsného komunálního odpadu a podíl vytríděných složek na celkové produkci komunálního odpadu.

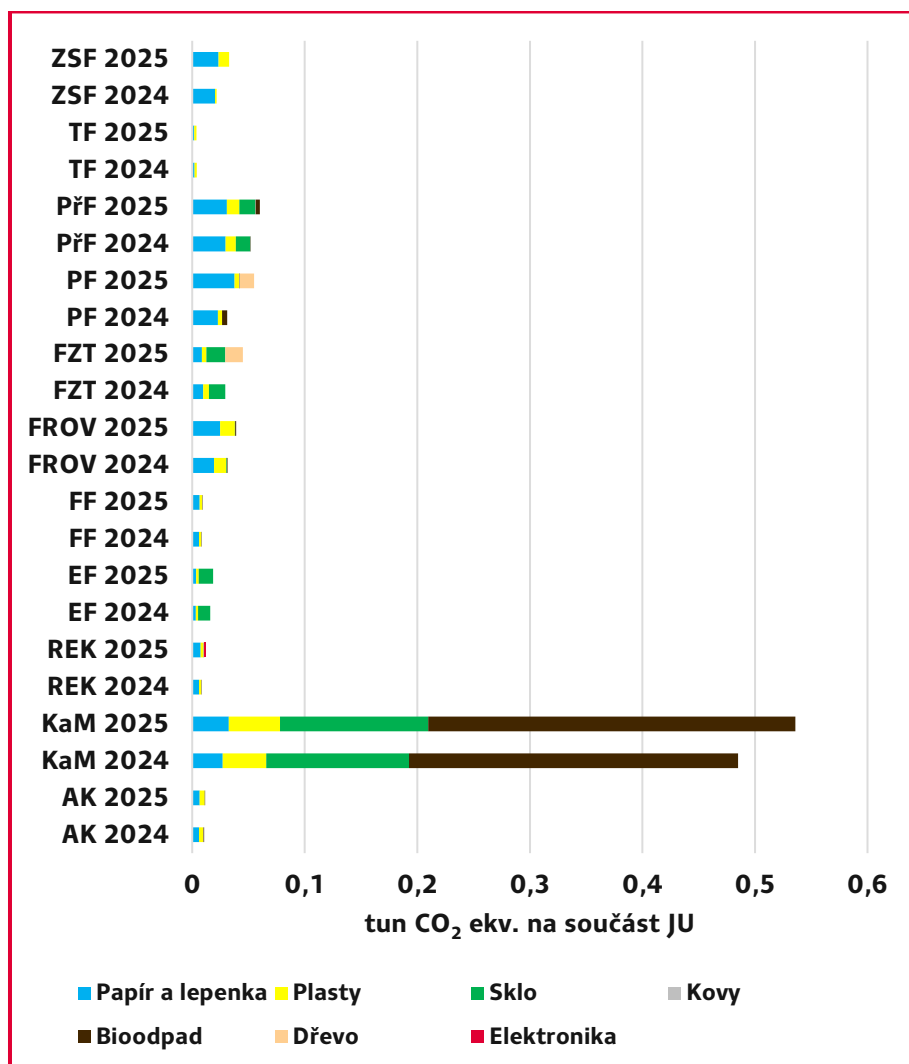
Pro výpočet emisí byly jednotlivé druhy odpadu rozlišeny podle předpokládaného způsobu dalšího nakládání. U směsného komunálního odpadu bylo uvažováno o skládkování, u biologického odpadu o anaerobním zpracování a u tříděných složek o recyklaci. Papír a lepenka, sklo a dřevo byly zařazeny do recyklace v uzavřeném cyklu, zatímco plasty, kovové obaly, baterie a směsná elektrická a elektronická zařízení byly zařazeny do recyklace v otevřeném cyklu. Uvedené způsoby nakládání představují metodický předpoklad vycházející z dostupných podkladů a mohou se lišit od skutečného zpracování u konkrétního svozového nebo zpracovatelského subjektu (DESNZ & DEFRA, 2025).

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného s produkcí tříděného komunálního odpadu byly shromážděny informace uvedené v Tabulce 9.

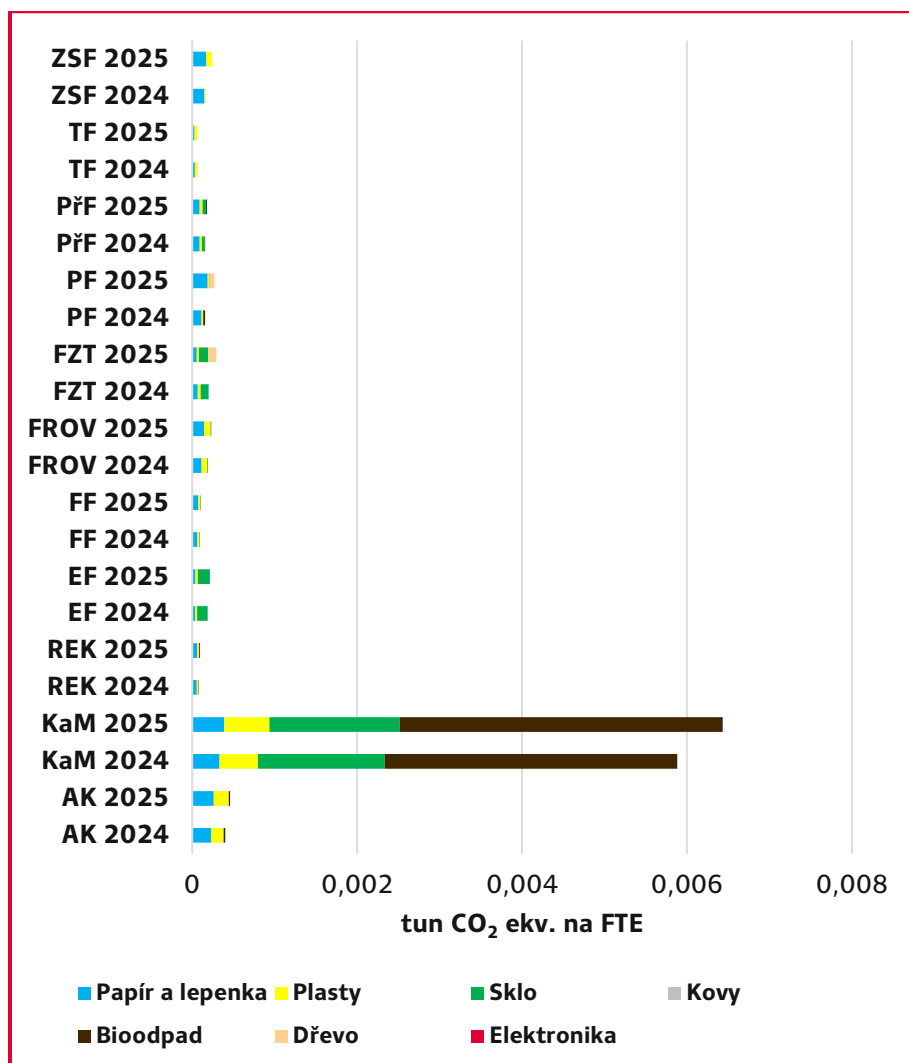
Tabulka 9 Produkce tříděného odpadu podle součástí JU v letech 2024 a 2025 v tunách

Fakulta/součást	Rok	Papír a lepenka	Plasty	Sklo	Kovy	Bioodpad	Dřevo	Elektronika	Tříděný odpad celkem
EF	2024	0.665	0.439	2.311	0	0	0	0	3.415
	2025	0.733	0.491	2.731	0	0	0	0	3.955
FF	2024	1.280	0.408	0	0.010	0.030	0	0	1.728
	2025	1.413	0.474	0	0.012	0.022	0	0	1.920
FROV	2024	4.134	2.302	0.109	0	0.080	0	0	6.625
	2025	5.282	2.816	0.056	0	0.080	0	0	8.234
FZT	2024	2.074	1.081	3.110	0	0	0	0	6.265
	2025	1.814	0.865	3.596	0	0	3.360	0	9.634
PF	2024	4.860	0.818	0	0	0.502	0	0	6.180
	2025	8.059	0.796	0.053	0.072	0.010	2.760	0	11.750
PřF	2024	6.347	1.945	2.722	0.021	0.060	0	0	11.094
	2025	6.603	2.353	3.036	0.024	0.416	0	0	12.431
TF	2024	0.440	0.410	0	0	0	0	0	0.850
	2025	0.357	0.475	0	0	0	0	0	0.832
ZSF	2024	4.351	0.291	0	0	0	0	0	4.642
	2025	4.977	2.033	0	0	0	0	0	7.010
AK	2024	1.280	0.821	0	0.021	0.060	0	0	2.182
	2025	1.409	0.951	0	0.024	0.044	0	0	2.427
KaM	2024	5.795	8.218	27.104	0	32.550	0	0	73.666
	2025	6.935	9.742	28.068	0	36.322	0	0	81.066
REK	2024	1.280	0.408	0	0.010	0.030	0	0	1.728
	2025	1.593	0.576	0	0.012	0.022	0	0.320	2.522
JU celkem	2024	32.506	17.141	35.355	0.062	33.310	0	0	118.374
	2025	39.173	21.571	37.539	0.145	36.915	6.120	0.320	141.782

Celková produkce tříděného odpadu na JU se mezi lety 2024 a 2025 zvýšila ze 118.374 na 141.782 t, tedy přibližně o 19.8 %. Nárůst byl zaznamenán téměř u všech sledovaných materiálových toků. Největší absolutní zvýšení připadalo na papír a lepenku, plasty a bioodpad; nově bylo v roce 2025 evidováno také dřevo a elektronika. Vyšší množství tříděného odpadu však nemusí automaticky



Graf 7 Uhlíková stopa založená na produkci tříděného komunálního odpadu v letech 2024 a 2025 na FTE



Celkové emise spojené s tříděným odpadem se mezi lety 2024 a 2025 zvýšily z 0.701 na 0.826 t CO₂ ekv., tedy přibližně o 17.9 %. Největší část emisí v obou letech připadala na bioodpad, papír a lepenku a sklo. V roce 2025 se ve výsledcích nově projevily také emise spojené se dřevem a elektronikou. Vyšší emise z tříděného odpadu však nelze automaticky hodnotit negativně, protože mohou souviset také s důslednějším oddělováním využitelných složek ze směsného komunálního odpadu.

Nejvyšší absolutní emise z tříděného odpadu vykázaly KaM, kde vzrostly z 0.485 t CO₂ ekv. v roce 2024 na 0.536 t CO₂ ekv. v roce 2025. V posledním sledovaném roce tak na KaM připadlo přibližně 64.9 % všech emisí z tříděného odpadu JU. S výrazným odstupem následovaly PŘF s 0.060 t CO₂ ekv., PF s 0.055 t CO₂ ekv. a FZT s 0.045 t CO₂ ekv. Nejnížší hodnoty byly zaznamenány u TF, FF, AK a REK.

Nejvýraznější meziroční zvýšení absolutních emisí vykázala PF, kde emise vzrostly přibližně o 77.1 %, zejména v souvislosti s vyšší produkcí papíru a nově evidovaného dřeva. Výrazný nárůst byl zaznamenán také u FZT o 53.8 %, ZSF o 51.0 % a REK o 44.8 %. U většiny ostatních součástí byl vývoj rovněž rostoucí, zatímco u TF došlo k mírnému poklesu přibližně o 2.1 %.

Také po přepočtu na FTE vykázaly nejvyšší emise z tříděného odpadu KaM, kde hodnota vzrostla z 0.00588 na 0.00643 t CO₂ ekv./FTE. Vyšší hodnotu vykázala rovněž souhrnná skupina ostatních pracovišť, její výsledek však nelze přímo porovnávat s jednotlivými součástmi. Z fakult vykázaly v roce 2025 nejvyšší hodnoty FZT, PF a ZSF, zatímco nejnižší hodnoty připadaly na TF, REK a FF. Nejvýraznější nárůst na FTE byl zaznamenán u PF, následované ZSF a FZT, zatímco u TF hodnota mírně poklesla.

Nebezpečný odpad

V roce 2025 vzniklo v hodnocených součástech JU celkem 1.642 t nebezpečného odpadu. Přestože jde ve srovnání s komunálním odpadem o malé množství, nebezpečný odpad vyžaduje zvýšenou pozornost vzhledem ke svým možným toxickým, infekčním, hořlavým nebo jinak nebezpečným vlastnostem. Zásadní je proto jeho oddělené shromažďování a předání oprávněným subjektům, aby nedošlo ke kontaminaci ostatních materiálových toků.

Pro účely hodnocení environmentálního dopadu spojeného s produkcí nebezpečného odpadu byly shromážděny informace prezentované v Tabulce 10.

Tabulka 10 Produkce nebezpečných odpadů Jihočeské univerzity v rozsahu součástí zahrnutých do studie v roce 2025 v tunách

Kód odpadu	Název odpadu	Celkové množství (t)
200133	Baterie – monočlánky	0.005
130703	Jiná paliva (včetně směsí)	0.020
160506	Laboratorní chemikálie	1.299
150110	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	0.202
180103	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	0.079
18010301	Ostré předměty, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	0.026
200121	Zářivky – zpětný odběr	0.011
	Celkem	1.642

Produkci výrazně dominovaly laboratorní chemikálie, kterých vzniklo 1.299 t, tedy přibližně 79.1 % veškerého evidovaného nebezpečného odpadu. Dalších 0.202 t, přibližně 12.3 %, připadalo na obaly obsahující zbytky nebezpečných látek. Infekční odpady a ostré předměty společně představovaly 0.105 t neboli 6.4 %. Ostatní evidované druhy, tedy paliva, baterie a zářivky, tvořily pouze malou část celkového množství.

Vzhledem k omezené dostupnosti údajů o skutečném způsobu konečného zpracování byly všechny nebezpečné odpady ve výpočtu posuzovány jako komerční a průmyslový odpad ukládaný na skládku. Výslednou emisní stopu 854.61 kg CO₂ ekv., tedy 0.855 t CO₂ ekv., je proto nutné chápat jako metodický odhad. Skutečné emise se mohou lišit podle toho, zda byly jednotlivé odpady spalovány, chemicky upravovány, recyklovány nebo odstraněny jiným specializovaným způsobem.

Po přepočtu na zaměstnanost činila emisní stopa nebezpečného odpadu přibližně 0.581 kg CO₂ ekv./FTE. Z hlediska dalšího řízení by bylo vhodné zaměřit se zejména na laboratorní chemikálie, které určují převážnou část výsledku, a současně zpřesnit evidenci způsobů jejich konečného zpracování. To by umožnilo přesnější výpočet emisí a lepší identifikaci možností prevence vzniku odpadu.

Ztráty

Při přenosu a distribuci elektrické a tepelné energie dochází k části energetických ztrát ještě předtím, než je energie dodána konečnému odběrateli. U elektřiny vznikají zejména v přenosových a distribučních sítích v důsledku elektrického odporu vedení, transformace napětí a provozu síťových zařízení. U tepelné energie jsou ztráty spojeny především s únikem tepla z rozvodných potrubí do okolního prostředí. Jejich rozsah závisí mimo jiné na délce a technickém stavu sítě, způsobu izolace, provozních parametrech a vzdálenosti mezi zdrojem a odběrným místem.

Emise spojené s těmito ztrátami nejsou zahrnovány do přímé spotřeby nakoupené energie ve Scope 2, ale vykazují se ve Scope 3 v kategorii palivových a energetických činností nezahrnutých ve Scope 1 a Scope 2. Představují emise vzniklé při výrobě energie, která musela být dodatečně vyrobena, ale během přenosu nebo distribuce se ztratila. Jejich výše je proto ovlivněna nejen množstvím

spotřebované energie, ale také účinností distribuční soustavy a emisní náročností její výroby. Zahrnutí těchto ztrát poskytuje úplnější obraz o nepřímé energetické stopě organizace, přestože univerzita zpravidla nemůže technickou účinnost veřejných energetických sítí přímo ovlivnit (WRI & WBCSD, 2011).

Tabulka 11 Množství emisí ze ztrát při přenosu a distribuci tepelné a elektrické energie v tunách CO₂ ekv.

Zdroj emisí	2021	2022	2023	2024	2025
Ztráty při přenosu a distribuci elektrické energie	123.23	121.61	114.57	117.05	110.75
Ztráty při distribuci tepelné energie	77.54	70.05	65.68	75.36	87.48
Celkem	200.76	191.66	180.25	192.41	198.24

Emise ze ztrát při přenosu a distribuci elektrické a tepelné energie se ve sledovaném období pohybovaly mezi 180,25 a 200,76 t CO₂ ekv. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2023, poté následoval opětovný nárůst, především v důsledku vyšších ztrát spojených s distribucí tepelné energie.

Vývoj těchto emisí přímo navazuje na množství nakoupené elektrické a tepelné energie, jehož spotřeba a emise byly již vyhodnoceny ve Scope 2. Ve Scope 3 jsou zachyceny pouze dodatečné emise odpovídající energii ztracené při jejím přenosu a distribuci, nikoli opětovně samotná spotřeba energie. Pokles emisí ze ztrát elektřiny proto odráží zejména vývoj spotřeby elektrické energie, zatímco růst ztrát tepla v letech 2024 a 2025 souvisí s vyšší spotřebou tepelné energie.

Uhlíková stopa v letech 2021-2025

Celková uhlíková stopa JU byla stanovena jako součet emisí ve všech oblastech, pro které byla v jednotlivých letech dostupná potřebná data. Do Scope 1 byly zahrnuty emise z provozu vozidel se spalovacím motorem, přičemž údaje byly k dispozici pouze za rok 2025. Scope 2 zahrnuje emise spojené se spotřebou nakoupené elektrické a tepelné energie. Do Scope 3 byly zahrnuty emise ze spotřeby studené vody, nakládání s odpady a ztrát při přenosu a distribuci elektrické a tepelné energie. Vzhledem k rozdílné dostupnosti dat nepředstavují výsledky ve všech letech zcela totožný rozsah emisních oblastí.

Průměrný podíl jednotlivých oblastí na celkové dostupné uhlíkové stopě byl vypočten z jejich souhrnných emisí za celé období 2021–2025 ve vztahu k součtu všech dostupných emisí za stejné období. U mobility tak výpočet vychází pouze z údajů za rok 2025 a u odpadů z údajů za roky 2024 a 2025. Z tohoto důvodu podíl nevyjadřuje průměrnou roční strukturu emisí, ale zastoupení jednotlivých oblastí v celkovém objemu emisí, který bylo možné za sledované období vyčíslit. Přepočet na FTE byl proveden vydělením emisí příslušného roku celkovým počtem FTE JU v daném roce.

Tabulka 12 Celkové emise skleníkových plynů JU v letech 2021-2025 v tunách CO₂ ekv.

Scope	Emisní oblast	2021	2022	2023	2024	2025	Průměrný podíl na celkové dostupné stopě (%)
Scope 1	Mobilita	N/A	N/A	N/A	N/A	147.20	0.62
Scope 2	Spotřeba elektrické energie	3 192.09	3 281.42	2 905.98	2 649.33	2 686.51	62.35
	Spotřeba tepelné energie	1 438.22	1 299.35	1 218.37	1 397.85	1 622.71	29.56
	Celkem	4 630.30	4 580.77	4 124.35	4 047.19	4 309.22	91.91
Scope 3	Spotřeba vody	10.80	12.21	12.26	13.95	14.36	0.27
	Odpady celkem	N/A	N/A	N/A	349.47	385.24	3.11
	Ztráty při přenosu a distribuci elektrické energie	123.23	121.61	114.57	117.05	110.75	2.49
	Ztráty při distribuci tepelné energie	77.54	70.05	65.68	75.36	87.48	1.59
	Celkem dostupné	211.57	203.87	192.51	555.83	597.83	7.46
Celkem	Součet dostupných emisních oblastí	4 841.87	4 784.64	4 316.86	4 603.02	5 054.25	100

Pozn.: Zkratka N/A označuje nedostupná data. Položka „Odpady celkem“ zahrnuje emise ze směsného komunálního odpadu, tříděného komunálního odpadu a nebezpečného odpadu.

Tabulka 13 Celkové emise skleníkových plynů JU v letech 2021-2025 v tunách CO₂ ekv. na FTE

Scope	Emisní oblast	2021	2022	2023	2024	2025	Průměrný podíl na celkové dostupné stopě (%)
Scope 1	Mobilita – vozidla se spalovacím motorem	N/A	N/A	N/A	N/A	0.100	0.70
Scope 2	Spotřeba elektrické energie	1.802	1.764	1.682	1.705	1.585	59.61
	Spotřeba tepelné energie	0.999	0.896	0.850	0.968	1.104	33.63
	Celkem	2.801	2.660	2.532	2.673	2.689	93,24
Scope 3	Spotřeba vody	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.31
	Odpady	N/A	N/A	N/A	0,080	0.083	1.14
	Ztráty při přenosu a distribuci elektrické energie	0.086	0.084	0.080	0.081	0.070	2.80
	Ztráty při distribuci tepelné energie	0.054	0.048	0.046	0.052	0.059	1.81
	Celkem dostupné	0.148	0.140	0.135	0.223	0.222	6.06
Celkem	Součet dostupných emisních oblastí	2.949	2.800	2.667	2.896	3.011	100

Pozn.: Zkratka N/A označuje nedostupná data. Položka „Odpady celkem“ zahrnuje emise ze směsného komunálního odpadu, tříděného komunálního odpadu a nebezpečného odpadu.

5 IMPLEMENTACE A DOPORUČENÍ

1. Mobilita

- **Optimalizace služebních cest:** Omezit cesty, které lze nahradit online jednáním, a spojovat více pracovních úkolů do jedné cesty.
- **Preferování železniční dopravy:** U kratších a středně dlouhých cest upřednostňovat vlak před automobilem nebo leteckou dopravou.
- **Sdílení vozidel:** Zavést systém společného využívání služebních vozidel mezi jednotlivými součástmi a pracovišti JU.
- **Lepší plánování tras:** Využívat nástroje pro optimalizaci tras a předcházet jízdám s nízkým využitím kapacity vozidla.
- **Volba vhodného vozidla:** Přidělovat vozidla podle skutečného účelu cesty, počtu cestujících a potřebné přepravní kapacity.
- **Postupná obměna vozového parku:** Při pořízování nových vozidel zohledňovat spotřebu energie, produkci emisí a předpokládané využití po celou životnost.
- **Elektrifikace vytižených vozidel:** Přednostně nahrazovat elektromobily vozidla s vysokým počtem ujetých kilometrů a pravidelným provozem, u nichž lze nejlépe využít jejich emisní přínos.
- **Využití nízkoemisní elektřiny:** Pro nabíjení elektromobilů podle možností využívat elektřinu z obnovitelných nebo jiných nízkoemisních zdrojů.
- **Podpora aktivní mobility:** Zlepšovat podmínky pro pěší dopravu a cyklistiku, například dostupností bezpečných stojanů, šaten a sprch.
- **Pravidelné sledování mobility:** Evidovat ujeté kilometry, spotřebu paliv, druh pohonu, účel cest a obsazenost služebních vozidel.

2. Elektrická energie

- **Energetický monitoring:** Průběžně sledovat spotřebu elektrické energie na úrovni jednotlivých budov, součástí a energeticky významných provozů.
- **Dílní měření spotřeby:** Instalovat podružné elektroměry zejména v laboratořích, datových centrech, kolejších a dalších provozech s vysokou nebo obtížně identifikovatelnou spotřebou.
- **Modernizace osvětlení:** Postupně nahrazovat zastaralé světelné zdroje účinným LED osvětlením a přizpůsobovat intenzitu osvětlení skutečným potřebám jednotlivých prostor.
- **Automatizace osvětlení:** Využívat pohybová čidla, časové spínače a senzory denního světla zejména na chodbách, v sociálních zařízeních, skladech a dalších nepravidelně využívaných prostorách.
- **Optimalizace provozu IT techniky:** Nastavit automatické přechody počítačů, monitorů, tiskáren a dalších zařízení do úsporného režimu a omezovat jejich provoz mimo pracovní dobu.
- **Snižování pohotovostní spotřeby:** Identifikovat zařízení s vysokou spotřebou v pohotovostním režimu a podle možností zavádět jejich centrální nebo automatické vypínání.
- **Obměna energeticky náročných zařízení:** Při pořízování spotřebičů, laboratorní techniky, klimatizačních jednotek a dalších zařízení zohledňovat jejich energetickou účinnost, skutečné využití a provozní náklady během celé životnosti.
- **Optimalizace chlazení a klimatizace:** Nastavit přiměřené teplotní limity, pravidelně provádět servis zařízení a předcházet současnému provozu vytápění a chlazení.
- **Rozvoj vlastní výroby elektřiny:** Posuzovat možnosti další instalace fotovoltaických systémů na vhodných střechách, přístřešcích a dalších plochách v areálech JU.
- **Maximalizace využití vlastní výroby:** Přizpůsobovat provoz vybraných zařízení době výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů a posuzovat možnosti její akumulace.
- **Nákup nízkoemisní elektřiny:** Při výběru dodavatelů sledovat energetický mix, emisní faktor dodávané elektřiny a důvěryhodnost záruk jejího původu.
- **Energetický management:** Zavést jednotný systém plánování, řízení a vyhodnocování spotřeby

energie, případně s využitím principů normy ISO 50001.

- **Pravidelné energetické audity:** Identifikovat provozy s nejvyšší spotřebou, vyhodnocovat potenciál úspor a stanovovat pořadí opatření podle jejich nákladů a očekávaného přínosu.
- **Zapojení zaměstnanců a studentů:** Podporovat úsporné chování prostřednictvím informačních kampaní, doporučení pro provoz pracovišť a pravidelného sdílení výsledků dosažených úspor.

3. Tepelná energie

- **Sledování spotřeby tepla:** Pravidelně vyhodnocovat spotřebu tepelné energie na úrovni jednotlivých objektů a porovnávat ji s jejich velikostí, způsobem využití a klimatickými podmínkami.
- **Dílčí měření spotřeby:** Zavádět samostatné měření v energeticky významných budovách a provozech, aby bylo možné přesněji určit příčiny nadměrné spotřeby.
- **Zlepšování tepelnotechnických vlastností budov:** Postupně realizovat zateplení střech, fasád a dalších konstrukcí a nahrazovat nevyhovující okna a dveře energeticky účinnějšími prvky.
- **Regulace vnitřní teploty:** Nastavit odpovídající teplotní režimy podle účelu místností, jejich obsazenosti a provozní doby a omezovat přetápění budov.
- **Zónová regulace vytápění:** Rozdělit objekty do samostatně regulovatelných zón, aby nebyly zbytečně vytápěny nevyužívané kanceláře, učebny, chodby nebo celé části budov.
- **Automatizace vytápění:** Využívat inteligentní termostaty, ekvitermní regulaci a systémy řízení budov, které přizpůsobují dodávku tepla venkovní teplotě, času a obsazenosti prostor.
- **Útlum mimo provozní dobu:** Snižovat teplotu během nocí, víkendů, svátků a období omezeného provozu při zachování bezpečných podmínek pro budovy a technologie.
- **Pravidelná údržba otopných soustav:** Zajišťovat servis zdrojů tepla, čerpadel, ventilů, radiátorů a regulačních prvků a pravidelně odvzdušňovat a hydraulicky vyvažovat soustavy.
- **Izolace rozvodů tepla:** Kontrolovat stav izolací potrubí a armatur a přednostně odstraňovat tepelné ztráty v technických prostorách a na delších distribučních trasách.
- **Větrání s rekuperací:** Instalovat systémy zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu zejména v rekonstruovaných, intenzivně využívaných nebo nově budovaných objektech.
- **Optimalizace větrání:** Omezovat dlouhodobé větrání otevřenými okny během topné sezóny a podporovat krátké, intenzivní větrání nebo automaticky řízenou výměnu vzduchu.
- **Modernizace zdrojů tepla:** Posuzovat nahrazení zastaralých a neúčinných zdrojů účinnějšími technologiemi, například tepelnými čerpadly nebo využitím odpadního tepla.
- **Využití odpadního tepla:** Prověřovat možnosti využití tepla vznikajícího v laboratořích, serverovnách, chladicích systémech a dalších technologických provozech.
- **Energeticky efektivní rekonstrukce:** Při opravách a modernizacích budov hodnotit navrhovaná opatření jako celek, aby se předešlo dílčím zásahům s nízkým nebo vzájemně se oslabujícím účinkem.

4. Spotřeba vody

- **Pravidelný monitoring spotřeby:** Sledovat spotřebu vody na úrovni jednotlivých budov, součástí a významných provozů a vyhodnocovat neobvyklé meziroční nebo měsíční změny.
- **Dílčí měření vody:** Instalovat podružné vodoměry zejména v kolejích, menzách, laboratořích, sklenících, sportovních objektech a dalších provozech s vysokou spotřebou.
- **Včasná detekce úniků:** Zavést pravidelnou kontrolu rozvodů, armatur a sanitárního vybavení a využívat automatická upozornění na nepřetržité nebo neobvyklé odběry.
- **Úsporné vodovodní baterie:** Instalovat perlátory, časové nebo senzorové baterie a další prvky, které omezují průtok bez snížení uživatelského komfortu.
- **Úsporné splachování:** Postupně nahrazovat zastaralé toalety zařízeními s dvojitým splachováním nebo regulovaným objemem vody.
- **Optimalizace laboratorních procesů:** Prověřovat možnosti uzavřených chladicích okruhů,

opakovaného využití vody a omezení průtočného chlazení pitnou vodou.

- **Efektivní zavlažování:** Upřednostňovat kapkovou závlahu, zavlažování v ranních nebo večerních hodinách a regulaci podle aktuální vlhkosti půdy a počasí.
- **Využití dešťové vody:** Zachytávat srážkovou vodu pro zavlažování zeleně, údržbu venkovních ploch nebo další účely, které nevyžadují pitnou vodu.
- **Využití šedé vody:** U nových staveb a rozsáhlejších rekonstrukcí posuzovat možnosti využití vyčištěné vody z umyvadel nebo sprch například pro splachování.
- **Úprava způsobu údržby:** Omezovat čištění ploch proudem pitné vody a používat technologie a pracovní postupy s nižší spotřebou.
- **Volba vhodné zeleně:** Při výsadbě upřednostňovat místní a suchu odolné druhy rostlin s nižšími nároky na zavlažování a údržbu.
- **Hospodaření se srážkovou vodou:** Podporovat vsakování vody v místě jejího dopadu prostřednictvím propustných povrchů, retenčních prvků, průlehů a zelených střech.
- **Zohlednění vody při nákupu zařízení:** Při pořizování laboratorní, gastronomické, úklidové a sanitární techniky hodnotit vedle spotřeby energie také spotřebu vody.
- **Osvěta uživatelů budov:** Informovat zaměstnance, studenty a ubytované osoby o možnostech úspor vody a o způsobu hlášení kapajících baterií, protékajících toalet a dalších závad.
- **Stanovení ukazatelů spotřeby:** Vyhodnocovat spotřebu vody nejen absolutně, ale také ve vztahu k počtu studentů, zaměstnanců, ubytovaných osob nebo k ploše a charakteru jednotlivých provozů.

5. Odpady

Předcházení vzniku odpadu: Upřednostňovat omezení spotřeby jednorázových výrobků, obalů a materiálů před jejich následným tříděním.

Opětovné použití vybavení: Zavést systém nabídky nepotřebného nábytku, elektroniky a laboratorního vybavení ostatním součástí JU.

Jednotný systém třídění: Sjednotit barvy, označení a rozmístění nádob na odpad ve všech budovách univerzity.

Dostupnost nádob: Umístit nádoby na tříděný odpad vždy v bezprostřední blízkosti nádob na směsný komunální odpad.

Omezení směsného odpadu: Pravidelně sledovat poměr směsného a tříděného odpadu a zaměřit opatření na pracoviště s nejvyšším podílem směsného odpadu.

Zlepšení třídění bioodpadu: Rozšířit oddělený sběr bioodpadu zejména v prostorách stravování, ubytování a společných kuchyních.

Omezení potravinového odpadu: Přizpůsobovat množství připravovaných jídel skutečné poptávce a sledovat příčiny vzniku zbytků.

Zpřesnění evidence: Evidovat množství odpadu podle jednotlivých druhů, pracovišť a skutečného způsobu konečného zpracování.

Kontrola svozových společností: Vyžadovat informace o tom, zda byl odpad recyklován, energeticky využit, kompostován, zpracován anaerobní digestí nebo odstraněn.

Bezpečné nakládání s nebezpečnými odpady: Zajistit oddělené skladování, správné označení a předávání laboratorních chemikálií, infekčních odpadů, baterií a dalších nebezpečných složek oprávněným osobám.

Environmentální kritéria při nákupu: Upřednostňovat výrobky s delší životností, možností opravy, nižším množstvím obalů a obsahem recyklovaných materiálů.

Pravidelné informační kampaně: Seznamovat zaměstnance a studenty s pravidly třídění a upozorňovat na nejčastější chyby.

6 ZÁVĚR

Mezi hlavní limity studie patří především skutečnost, že se jedná o metodicky rozšířenou aktualizaci prvního auditu uhlíkové stopy Jihočeské univerzity. Rozsah hodnocených emisních oblastí i úroveň podrobnosti vstupních dat se v průběhu sledovaného období postupně rozšiřovaly v návaznosti na rozvoj systému environmentální evidence univerzity. Z tohoto důvodu nebyly všechny nově sledované oblasti zpětně doplňovány pro celé období 2021–2025, což do určité míry omezuje přímé meziroční porovnání výsledků. Dalším omezením je neúplné zapojení všech součástí a pracovišť JU a rozdílná úroveň podrobnosti podkladů, které jednotlivé součásti poskytovaly. U některých oblastí proto bylo nutné použít obecné emisní faktory nebo předpokládané způsoby nakládání, například u odpadů, přestože skutečné zpracování se mohlo lišit. Studie rovněž nezahrnuje všechny možné zdroje emisí, například služební cesty, dojíždění zaměstnanců a studentů, úniky chladiv, nákupy nebo stavební činnost. Přepočet na FTE navíc nezohledňuje počet studentů, návštěvníků ani rozdílný charakter provozu jednotlivých pracovišť.

Pro další zpřesnění uhlíkové stopy JU je vhodné zavést jednotný a pravidelný systém sběru environmentálních dat pro všechny součásti univerzity. Na každém pracovišti by měla být určena odpovědná osoba, která bude zajišťovat sběr, kontrolu a předávání údajů podle jednotné metodiky.

Doporučit lze také širší zapojení všech fakult, účelových zařízení a dalších pracovišť JU ve stejném rozsahu a postupné rozšíření hodnocení o další významné zdroje emisí. Prioritou by měla být zejména přesnější evidence mobility, služebních cest, dojíždění, chladiv, nákupů a investiční činnosti. U odpadů by bylo vhodné sledovat nejen jejich množství, ale také skutečný způsob konečného využití nebo odstranění. Současně se doporučuje zachovat jednotnou strukturu sběru dat napříč univerzitou a podle možností průběžně doplňovat také historické údaje, jsou-li zpětně dohledatelné.



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education



Teologická
fakulta
Faculty
of Theology



Fakulta rybářství
a ochrany vod
Faculty of Fisheries
and Protection
of Waters



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology



Filozofická
fakulta
Faculty
of Arts



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

7 LITERATURA

- [1] CirkArena (2025). Úvod do cirkulární ekonomiky. Cirkademie. Dostupné z: <https://cirkarena.cz/cirkademie/uvod-do-cirkularni-ekonomiky/>
- [2] Česká republika (2012). Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Český statistický úřad (ČSÚ) (2023). Domácnosti loni vodou šetřily, spotřeba v průmyslu naopak mírně vzrostla. Praha: Český statistický úřad.
- [4] ČEZ (2025). Jaká je průměrná spotřeba elektřiny u rodinného domu? ČEZ, a. s.
- [5] ČTK (2024). Analýza: Nejdražší teplo v ČR mají obyvatelé Prahy, připlatí si i tisíce Kč ročně. oEnergetice.cz, 12. prosince 2024. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/rychle-zpravy/analiza-nejdrazsi-teplo-v-cr-maji-obyvatele-prahypriplati-si-i-tisice-kc-rocne>
- [6] Department for Energy Security and Net Zero & Department for Environment, Food and Rural Affairs (DESNZ & DEFRA) (2025). UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. London: UK Government.
- [7] Erasmus University Rotterdam (2025). Sustainability Report 2023. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam.
- [8] European Environment Agency (EEA) (2024). Czechia: Municipal waste management country profile. Copenhagen: European Environment Agency.
- [9] European Environment Agency (EEA) (2024). Electric vehicles. Copenhagen: European Environment Agency.
- [10] European Environment Agency (EEA) (2026). Sustainability of Europe's Mobility Systems 2025: Climate. Copenhagen: European Environment Agency.
- [11] Eurostat (2025). Municipal waste down by second consecutive year. Luxembourg: Statistical Office of the European Union.
- [12] Evropský parlament a Rada Evropské unie (2021). Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119 ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality. Úřední věstník Evropské unie.
- [13] Evropský parlament a Rada Evropské unie (2023). Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/1791 ze dne 13. září 2023 o energetické účinnosti a o změně nařízení (EU) 2023/955 (přepřpracované znění). Úřední věstník Evropské unie, L 231, 1–111.
- [14] Fazio, S., Biganzioli, F., Sala, S., Zampori, L., Diaconu, E., De Laurentiis, V., European Commission (Eds.), 2018. Supporting information to the characterization factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods: version 2, from ILCD to EF 3.0. Publications Office, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/002447>
- [15] International Energy Agency (IEA) (2024). Global EV Outlook 2024: Moving towards increased affordability. Paris: International Energy Agency.
- [16] ISO 50001:2019. Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem pro použití (ISO 50001:2018). Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2019.
- [17] Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (MPO) (2026). Hodnota emisního faktoru CO₂ z výroby a spotřeby elektřiny. Praha: Oddělení analýz a datové podpory koncepcí.
- [18] Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (MPO) (2026). Obnovitelné zdroje energie v roce 2024. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky.
- [19] Ministerstvo životního prostředí (MŽP) (2014). Plán odpadového hospodářství České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- [20] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě.
- [21] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic.
- [22] Statutární město České Budějovice (2021). Uplatnění nároku na zahrnutí komunálního odpadu obce do dílčího základu poplatku za ukládání komunálního odpadu pro období kalendářního roku 2022. České Budějovice.
- [23] University of Cambridge (2024). Environmental Sustainability Report 2022/23. Cambridge: University of Cambridge.
- [24] University of Gloucestershire (2021). Annual Sustainability Report 2020–2021. Cheltenham: University of Gloucestershire.
- [25] University of Worcester (2024). Sustainability Report 2023–2024. Worcester: University of Worcester.

- [26] Water Footprint Network (2026). What is a water footprint? Water Footprint Network.
- [27] WRI & WBCSD (2004). The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development.
- [28] WRI & WBCSD (2011). *GHG Protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard: Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard* (152 p.). World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development.
- [29] WRI & WBCSD (2015). GHG Protocol Scope 2 Guidance: An Amendment to the GHG Protocol Corporate Standard. Washington, D.C. and Geneva: WRI and WBCSD.
- [30] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [31] Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Audit uhlíkové stopy Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Aktualizované vydání

Vydala: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Adresa: Branišovská 1645/31a, 370 05 České Budějovice

Redakce: doc. Ing. Jaroslav Bernas, Ph.D. a Ing. Adéla Kalkušová

© 2026 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích www.jcu.cz

