

KA28

**Nastavení opatření pro oběhové
hospodářství, třídění a další
zpracování odpadů a prevenci
vzniku odpadů**

Výstupní zpráva

**PROJEKT AKCELERACE ZELENÝCH DOVEDNOSTÍ
A UDRŽITELNOSTI NA VUT V BRNĚ**

NPO_VUT_MSMT-2143/2024-5



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



Autoři výstupu

Ing. LENKA PÁLEŠOVÁ
VUT FSI ÚPI

Supervize

Ing. KATEŘINA MYSLIVCOVÁ VUT RE ODBOR FACILITY MANAGEMENTU

doc. Ing. MARTIN PAVLAS, Ph.D. VUT FSI ÚPI

prof. Ing. MILAN OSTRÝ, Ph.D. VUT FAST PST

BRNO, říjen 2025

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons BY-NC-SA 4.0. Licenční podmínky lze nalézt na adrese <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.cs>.



Výstup vznikl v rámci projektu AKCELERACE ZELENÝCH DOVEDNOSTÍ A UDRŽITELNOSTI NA VUT V BRNĚ s registračním číslem NPO_VUT_MSMT-2143/2024-5.

OBSAH

1	Úvod a východiska	4
1.1	Česká republika	4
1.2	VUT	6
2	Analýza dat o odpadovém hospodářství na VUT	6
2.1	Příslušnost budov VUT k fakultám a součástem	7
2.2	Produkce odpadů na VUT	8
2.2.1	Produkce jednotlivých druhů odpadů v rámci VUT	8
2.2.2	Produkce odpadů na jednotlivých fakultách a součástech v rámci VUT	11
2.3	Svoz odpadů v rámci VUT	13
2.4	Nakládání s odpady v rámci VUT	14
2.5	Emise skleníkových plynů související s nakládáním s odpady na jednotlivých fakultách a součástech VUT	16
2.5.1	Propočet GHG emisí při uvažované zvýšené míře třídění	18
3	Analýza odpadového hospodářství na jednotlivých fakultách a součástech	18
3.1	Analýza dostupných dat o produkci odpadu	18
3.2	Terénní obhlídka objektů a areálů jednotlivých F/S	19
4	Doporučení pro nakládání s odpady	20
4.1	S1. Opatření pro intenzifikaci třídění jako předpokladu pro její materiálové využití	21
4.1.1	Nastavení základního rozsahu pro oddělené soustředování využitelných odpadů	21
4.1.2	Nastavit standardy provedení a umístění sběrných nádob na odpad na VUT	22
4.1.3	Zavést systém vzdělávání	23
4.1.4	Monitoring a postupné zefektivňování systému sběrných nádob	24
4.2	S2. Opatření pro prevenci vzniku odpadů a pro oběhové hospodářství	25
4.2.1	Vytvořit interní „VUT tržiště“ pro sdílení materiálů	25
4.2.2	Zavést systém znovupoužitelných kelímků	25
5	Navazující aktivity	25
	Seznam zkratk	27
	Seznam tabulek	28
	Seznam obrázků	29
	Seznam příloh	30

1 ÚVOD A VÝCHODISKA

1.1 ČESKÁ REPUBLIKA

Odpadové hospodářství (OH) se v České republice (ČR) řídí Zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. V zákoně jsou definovány pojmy související s odpadovým hospodářstvím, pravidla pro předcházení vzniku odpadu a pro nakládání s ním a práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství [1]. Důležitým dokumentem v OH ČR je i Vyhláška č. 8/2021 Sb. ve které je uveden katalog odpadů, který vymezuje druhy odpadů. Zákon i vyhláška odpovídají evropským směrnicím a nařízením a vytyčují základní cíle v oblasti nakládání s odpady, zejména pak s komunálními odpady (KO):

60 % recyklace KO v 2030, v roce 2023 pouze 39 %

65 % recyklace KO v 2035

70 % třídění KO v obcích 2035, v roce 2023 pouze 59 %

do roku 2035 snížit množství skládkovaného KO na 10 %hm., v roce 2023 41 %

Základním pilířem OH je koncept naplňování hierarchie odpadů, znázorněný na obrázku 1. Nejnižší stupně hierarchie zahrnuje metody nakládání s odpady, které jsou nejméně preferované (např. skládkování, které se řadí mezi odstranění odpadů). Obecnou snahou je předcházet vzniku odpadů, pokud to není možné je pak cílem podporovat opětovné použití odpadů a zejména pak jejich využití ať už materiálové (recyklace) nebo energetické (jiné využití).



Obrázek 1: Hierarchie odpadového hospodářství [1]

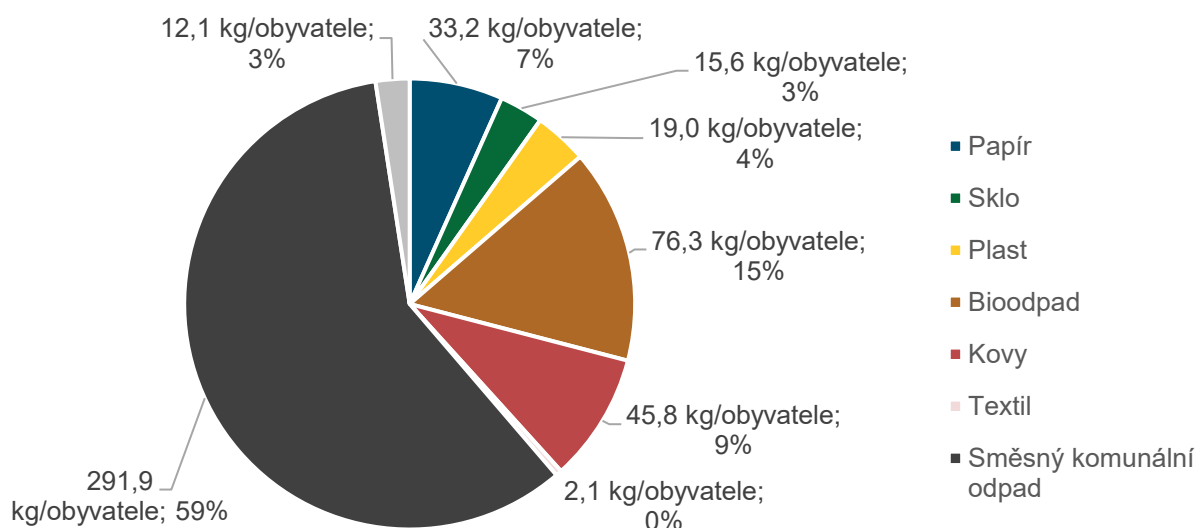
Dalším důležitým dokumentem je Plán odpadového hospodářství (POH) pro období 2025-2035 [2], ve kterém se ČR zavazuje dodržovat hierarchii odpadového hospodářství a stanovuje si strategie pro předcházení vzniku odpadů, snižování produkce odpadů, přechod k cirkulární ekonomice a další [2]. Podrobný rozpis cílů a navrhovaných opatření je dostupný na stránkách Ministerstva životního prostředí ČR, v sekci [POH](#). POH ČR definuje celou řadu odpadových toků, které analyzuje, hodnotí a pro něž stanovuje cíle a navrhuje opatření. Z pohledu VUT Brno je zásadní produkce a nakládání s komunálními odpady (KO).

Komunální odpady jsou směsné a tříděné odpady pocházející z domácností a z jiných zdrojů, které povahou a složením připomínají odpad z domácností. (§11, Odst. 2, a [1])

Zákon o odpadech stanovuje povinnost umožnit obyvatelům odděleně soustřeďovat odpad, a to minimálně tyto druhy odpadů: **papír, plast, sklo, kovy, textil** a **bioodpad** [1].

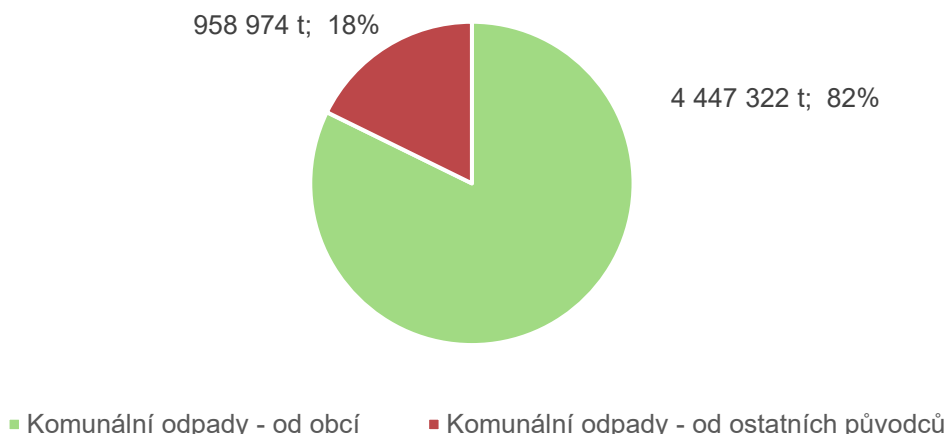
Oddělené soustřeďování odpadu znamená soustřeďování jednotlivých odpadů dle druhu, kategorie a materiálu s cílem následně usnadnit jejich zpracování (§11, Odst. 2, e [1])

Produkce KO pro rok 2023 včetně zobrazení podílu jednotlivých hlavních tříděných složek v ČR je zobrazena na grafu 1. Pod druhem „Ostatní odpady“ se skrývají další tříděné odpady jakými jsou např. kovový odpady, dřevěný odpady, textilní odpady, elektroodpady, odpadní chemikálie a jiné.



Graf 1: Podíl hlavních tříděných složek v komunálních odpadech v roce 2023, ČR
[zpracováno na základě dat z ČSÚ]

Přestože k produkci KO dochází zejména v rámci obcí, tzv. obecních odpadů, k produkci KO přispívají také firmy a organizace (tzv. ostatní původci). Podle § 62 odst. 1 zákona o odpadech [1] je právnická osoba také povinna umožnit ve své provozovně oddělený sběr minimálně **papíru, plastů, skla, kovů a bioodpadu**. Blíže jsou povinnosti právnických osob popsány v [metodickém pokynu](#) MŽP ČR. Dle pokynů není právnická osoba povinna zabezpečit sběr všech vyjmenovaných druhů jenom v případě, že je schopna kontrole prokázat, že se dané složky odpadů neprodukují. V roce 2023 pocházelo přibližně 82 % KO od obcí, zbývajících 18 % KO bylo vyprodukováno ostatními subjekty (graf 2), a právě zde přispívá svou produkcí VUT.



Graf 2: Podíl komunálních odpadů ČR z obcí a od ostatních subjektů (firem a dalších) v roce 2023 [zpracováno na základě dat z ČSÚ]

1.2 VUT

Vysoké učení technické (VUT) v Brně, jakožto odpovědná veřejná instituce s mezinárodním přesahem, má zájem aktivně přispívat k naplňování strategických cílů ČR v oblasti udržitelnosti a ochrany životního prostředí. V roce 2024 vznikla na VUT [Strategie udržitelnosti na VUT](#) v jejíž rámci byly definovány klíčové strategické cíle v oblastech environmentální, sociální a správní odpovědnosti. Tyto cíle tvoří základní rámec pro realizaci konkrétních opatření napříč jednotlivými fakultami a součástmi univerzity.

Jedním z krátkodobých cílů Strategie udržitelnosti na VUT bylo vypracování zásad a pravidel udržitelného asset a facility managementu (KC21). Pro dosažení tohoto cíle byla stanovena řada konkrétních kroků, mezi nimiž figuruje i krátkodobá akce KA28 – nastavení opatření pro oběhové hospodářství, systém třídění a dalšího zpracování odpadů a prevenci jejich vzniku. Práce na zpracování podkladů k naplnění této akce probíhaly v období od března do srpna 2025.

Cíl VUT v oblasti odpadů: **Nastavit opatření pro oběhové hospodářství, třídění a další zpracování odpadů a prevenci vzniku odpadů**

V následujících kapitolách bude nejprve provedena analýza odpadového hospodářství na úrovni celého VUT (kapitola 2). Následně se kapitola 3 zaměří na podrobnější popis způsobu nakládání s odpady na jednotlivých fakultách (F) a součástech (S). Závěrečná část (kapitola 4) přinese obecná doporučení pro naplnění cílů stanovených v rámci KA 28, a to se zaměřením na zvýšení míry třídění a zlepšení povědomí o možnostech předcházení vzniku odpadů na VUT.

2 ANALÝZA DAT O ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ NA VUT

Analýza hrubých dat probíhala v měsících březen, duben a červen 2025.

Pro účely analýzy byla rektorátem poskytnuta tabulka ročních výkazů za jednotlivá identifikační čísla provozoven (IČP), tj. v rozsahu v jakém VUT plní svou ohlašovací povinnost dle zákona o odpadech ([1] §94). Původní data však neumožňovala přímo přiřadit produkci odpadu konkrétním fakultám a součástem (F/S) podle jejich skutečné produkce, a proto musela být podrobněji zpracována.

Tabulka ročních výkazů byla vytvořena agregací údajů z **ročních evidenčních výkazů** poskytovaných svazovou firmou zajišťující pravidelný odvoz odpadů a z **vážních lístků** pocházejících z **nepravidelných / jednorázových svozů** (ty jsou zasílány a F a S kontaktní osobě na rektorátu, paní [Hejdukové](#)).

2.1 PŘÍSLUŠNOST BUDOV VUT K FAKULTÁM A SOUČÁSTEM

Roční evidenční výkazy umožňují alespoň částečně oddělit produkci odpadu F od menších provozoven, jako jsou např. menzy (např. u FSI, FCH, FAST, FIT). Tato produkce byla proto od hlavních fakultních údajů oddělena.

Konkrétní přiřazení jednotlivých menších provozoven k F/S je uvedeno v tabulce 1, včetně doplňujících poznámek pod tabulkou.

Tabulka 1: Rozdělení budov VUT do fakult a součástí (+ poznámky pod tabulkou)

Zkratka pro F/S	Název F/S	Všechny adresy spadající pod F/S
RE	Rektorát	Antonínská 548/1; Provozní odbor Kounicova 966/67a; Provozní odbor Rybkova 948/23; Provozní odbor, Parkovací dům Technická; Provozní odbor, Parkovací dům Kolejní; Provozní odbor, Údolní 19; Gorkého 13; Provozní odbor, Rybářská 13/15
CEITEC	Středoevropský technologický institut	Purkyňova 123
CESA	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Centrum sportovních aktivit	Technická 14
FA	Fakulta architektury	Poříčí 5
FAST	Fakulta stavební	Veveří 95; Žižkova 17; Rybkova 1; ADMAS, Purkyňova 139
FaVU	Fakulta výtvarných umění	Provozní odbor Údolní 244/53
FEKT	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	Technická 8; Technická 10; Technická 12
FIT	Fakulta informačních technologií	Božetěchova 2; Božetěchova 1
FCH	Fakulta chemická	Purkyňova 118
FP	Fakulta podnikatelská	Kolejní 4
FSI	Fakulta strojního inženýrství	Technická 2, RS Vříšť
KaM	Koleje a menzy	Purkyňova 93; Kolejní 2; Mánesova 12; Kounicova 46; RS Ramzová, Technická 2, Božetěchova 1, Rybkova 1, Purkyňova 118, Bufet Technická 10
CIS	Centrum výpočetních a informačních služeb	Kolejní 4
USI	Ústav soudního inženýrství	Purkyňova 118

Poznámky:

Adresy vyznačené červeně byly metodicky upraveny oproti analýze provedené za rok 2023, kdy adresy původně korelovaly přímo s jednotlivými IČP (např.: Výdejna jídla na Technická 2, patřící KaM, je vykazována pod IČP Technická 2 a v analýze za rok 2023 spadala pod produkci odpadů na FSI. Letošní analýza již tuto produkci zařazuje pod produkci KaM). Důvodem této změny je snaha umožnit lepší srovnání fakult a součástí (F a S), které se od sebe liší charakterem provozů – například pro porovnání FAST a FA, kde první má provoz menz, zatímco druhá nikoliv.

USI zabírá (2 849 m³) 14,1% celkové plochy FCH (20 207 m²). Množství odpadů (t) pro USI tedy vypočítáme poměrově (14,1 %) z celkového množství odpadů pro FCH

CIS zabírá (2 059 m²) 12,1% celkové plochy FP (17 015 m²). Množství odpadů (t) pro CIS tedy vypočítáme poměrově (12,1 %) z celkového množství odpadů pro FP

RE zahrnuje i VUTIUM a Ústřední knihovna, které zabírají 8,85 % plochy FP.

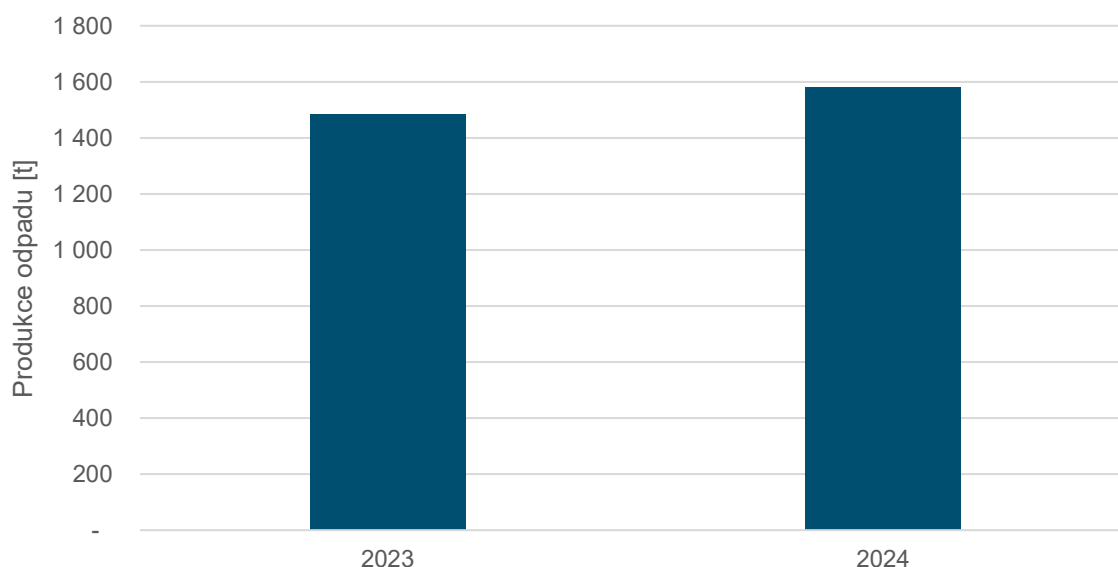
KaM: Produkce odpadů z menších menz, které byly dříve součástí produkce odpadu F, byla odečtena z produkce jednotlivých fakult a nově zahrnuta pod Koleje a menzy (KaM).

2.2 PRODUKCE ODPADŮ NA VUT

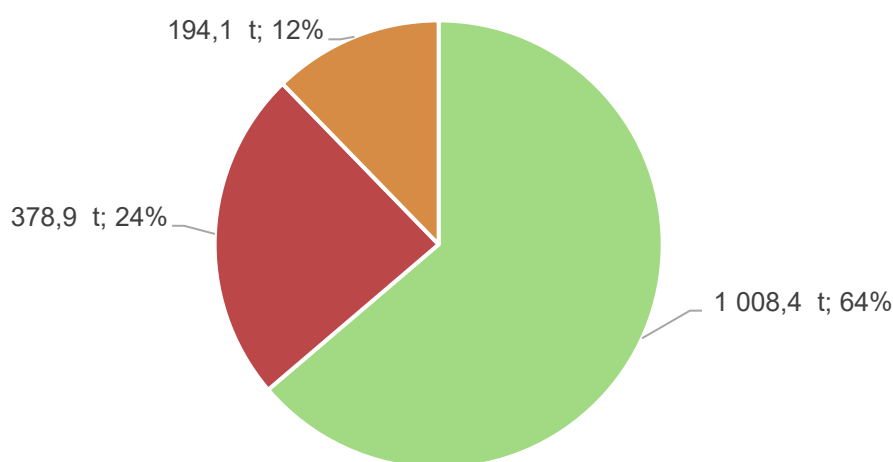
V této podkapitole bude uvedena celková produkce jednotlivých druhů odpadů v rámci VUT, produkce na úrovni jednotlivých F/S a informace o míře třídění.

2.2.1 Produkce jednotlivých druhů odpadů v rámci VUT

V rámci VUT bylo v roce 2024 vyprodukováno **1581,36 t** (76,9 kg/osobu) různých druhů odpadů. Produkce odpadu meziročně stoupla o přibližně 100 t (v roce 2023 bylo na VUT vyprodukováno 1484 t odpadů, 71 kg/osobu).



Graf 3: Meziroční porovnání produkce odpadů na VUT



■ Komunální odpady ■ Stavební odpady ■ Ostatní odpady (obaly, chemikálie, kaly, tuky apod)

Graf 4: Podíl komunálních odpadů v celkové produkci odpadů na VUT v roce 2024

Komunální odpady (skupina 20 dle Katalogu odpadů) představovaly přibližně **64 %** celkové produkce odpadů na VUT (graf 4). S ohledem na tento podíl dává smysl přihlížet k národním cílům ČR pro komunální odpady a postupně s nimi sladit interní přístupy – VUT může svým objemem přispět k jejich naplňování. Tvoří je směsný komunální odpad, objemný odpad a odděleně separované složky: papír, plasty, bioodpad a sklo.

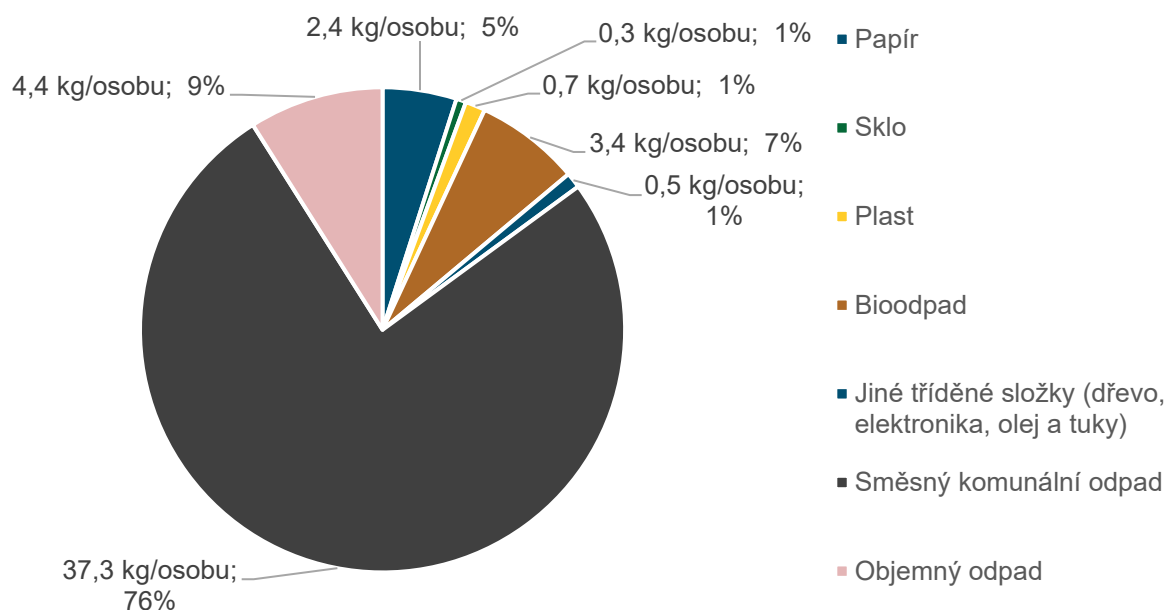
Stavební odpady tvořily v roce 2024 nezanedbatelný podíl odpadů na VUT (**24 %**, graf 4), jejich výraznější snižování je však obtížné. Důvodem jsou především průběžně probíhající rekonstrukce objektů a také využívání stavebních materiálů (např. betonů) při výzkumu, výuce a praktických cvičeních na F/S

Ostatní odpady tvořily přibližně **12 %** (graf 4) celkové produkce a zahrnují zejména směs tuků z odlučovačů tuků (101 t, odpadní oleje ze stravovacích provozů VUT), kaly z odlučovačů olejů (např. z parkovišť), obalové odpady, odpadní chemikálie, nebezpečné odpady a další specifické složky.

Výčet všech druhů odpadů produkovaných na VUT je uveden v tabulce 2 a hlavní tříděné složky odpadů na VUT jsou viditelně identifikovány v grafu Graf 5. Směsný komunální odpad (SKO) a objemný odpad představují více než polovinu celkové produkce odpadů na VUT.

- **Nebezpečné odpady** tvořili pouze **3,37 %** (53,3 t) **celkové produkce odpadů na VUT**. Tvoří je odpady s těmito katalogovými čísly: 06 04 05; 08 01 11; 09 01 01; 12 01 09; 13 02 08; 13 05 02; 14 06 03; 15 01 10; 15 02 02; 16 01 07; 16 05 06; 16 05 07; 16 05 08; 16 10 0.

Aktuální cíl třídění KO je pro obce stanoven na 70 % do roku 2035. Důsledné třídění odděleně soustředěvaných složek odpadu je proto nezbytné pro dosažení tohoto cíle. Stávající **míra třídění KO na VUT** je však velmi nízká – činí pouze **15 %** (včetně tříděných složek podle seznamu uvedeného v tabulce č. 1 přílohy č. 18 k výpočtu plnění cílů obcí dle Vyhlášky č. 273/2021 Sb. [3]).



Graf 5: Podíl tříděných komunálních odpadů na celkové produkci komunálních odpadů (VUT, 2024)

Ačkoli jsou uvedené cíle v oblasti odpadového hospodářství stanoveny primárně pro obce, právnické osoby mají podle platné legislativy (§ 62 odst. 1 zákona o odpadech [1]) také povinnost umožnit ve svých provozovnách **oddělené soustředování odpadů**, a to minimálně **papíru, plastů, skla, kovů a bioodpadu** (blíže jsou povinnosti právnických osob popsány v [metodickém pokynu](#) MŽP ČR). Dle pokynů není právnická osoba povinna zabezpečit sběr všech vyjmenovaných druhů jenom v případě, že je schopna kontrole prokázat, že se dané složky odpadů neprodukuje. VUT jako mezinárodně působící univerzita by v této oblasti mělo jít příkladem.

Tabulka 2: Vyjmenování druhů odpadů produkovaných na VUT v roce 2024

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Hmotnost [t]
06 04 05	Odpady obsahující těžké kovy	0,40
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organické rozpouštědla nebo jiné neb. látky	0,16
09 01 01	Vodné roztoky vývojek a aktivátorů	0,03
12 01 03	Piliny a třísky neželezných kovů	0,01
12 01 09	Odpadní řezné emulze a roztoky neobsahující halogeny	0,40
13 02 08	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	1,02
13 05 02	Kaly z odlučovačů oleje	40,50
14 06 03	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědla	1,67
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0,26
15 01 02	Plastové obaly	15,56
15 01 06	Směsné obaly	1,70
15 01 07	Skleněné obaly	7,07
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	1,03
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály	0,10
16 01 07	Olejové filtry	0,10
16 03 06	Organické odpady neuvedené pod č. 16 03 05	0,66
16 05 06	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které obsahují neb. látky	1,93
16 05 07	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou anebo obsahují neb. látky	0,00
16 05 08	Vyřazené organické chemikálie, které obsahují neb. látky	2,97
16 10 01	Odpadní vody obsahující neb. látky	3,00
17 01 01	Beton	301,68
17 01 02	Cihly	19,50
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek...	20,09
17 02 01	Dřevo	7,20
17 04 05	Železo a ocel	3,23
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č.170901,170902	27,18
18 01 04	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	0,04
19 08 09	Směs tuků z odlučovačů tuků	115,50
20 01 01	Papír a lepenka	49,76
20 01 02	Sklo	6,60
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	51,46
20 01 25	Jedlý olej a tuk	5,04
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení	1,23
20 01 38	Dřevo neuvedené pod č.200137	4,19
20 01 39	Plasty	13,44
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	18,95
20 03 01	Směsný komunální odpad (SAKO)	516,53
20 03 01	Směsný komunální odpad (skládka)	250,63
20 03 07	Objemný odpad (SAKO)	4,80
20 03 07	Objemný odpad (skládka)	85,74
VUT	Celková produkce odpadů	1581,36

2.2.2 Produkce odpadů na jednotlivých fakultách a součástech v rámci VUT

Množství vyprodukovaných odpadů jednotlivých F a S je uvedeno v tabulce 3.

Srovnávání produkce odpadů propočtem na osobu není u některých F/S vhodné z následujících důvodů:

- některé jednotky (např. CESA) pronajímají své prostory pro **krátkodobé pronájmy**;
- jiné (např. některé budovy spadající pod Rektorát – REK) jsou v **dlouhodobém pronájmu**;
- zvláštní kategorií jsou KaM, kde počet osob nelze přesně určit vzhledem k tomu, že mimo **stravovací a ubytovací služby** studentům a zaměstnancům VUT nabízí i **pronájem prostor a cateringové služby pro externí subjekty**. Průměrná obsazenost kolejí vychází na 80 %, čili přibližně 5000 lůžek. Po započtení ubytovaných osob, se produkce odpadu na osobu přibližuje relevantnějšímu výsledku, 130 kg/osobu, ovšem výsledek je stále zveličen. Pro dosažení finálního, relevantního výsledku, by bylo nutné zpracovat i koeficient pro vyjádření vydaných obědů z menz na člověka a takový detail není cílem této analýzy.

Z těchto důvodů nebude přepočten na osobu u KaM, RE ani CESA v grafech zobrazován.

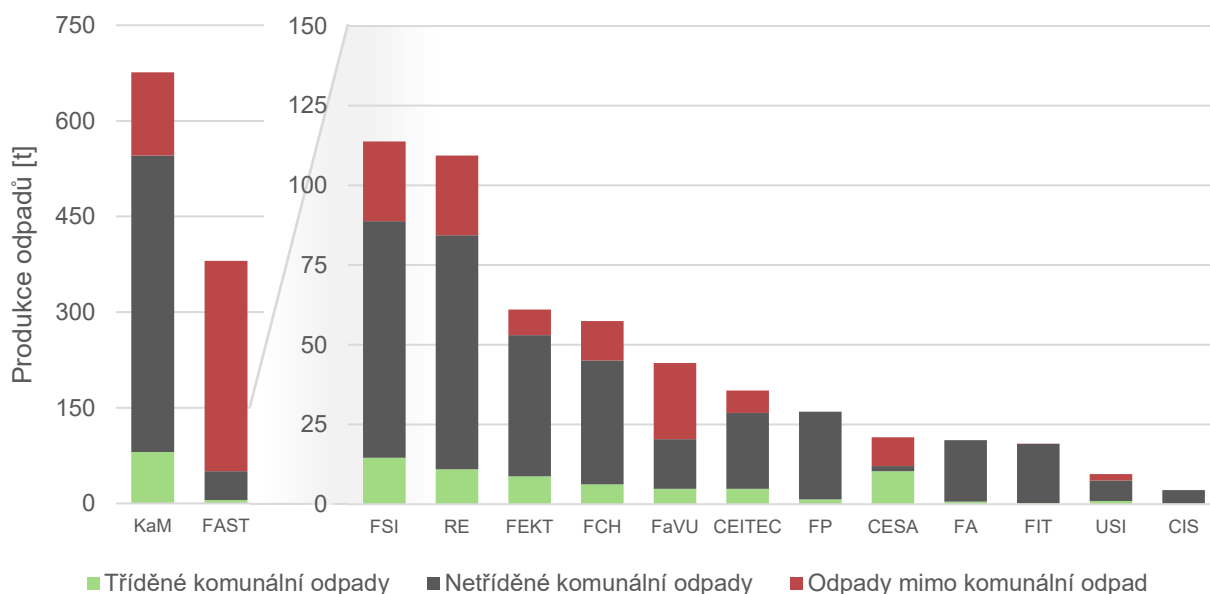
Tabulka 3: Produkce odpadů na jednotlivých fakultách a součástech, propočten na osobu u KaM, RE a CESA není relevantní z důvodů zmíněných výše v textu

Zkratka pro F/S	Název F/S	Produkce odpadu [t]	Počet osob	Produkce odpadu
RE	Rektorát	109,4	207	528,5
CEITEC	Středoevropský technologický	35,7	447	79,8
CESA	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Centrum sportovních aktivit	21,0	87	241,1
FA	Fakulta architektury	20,1	703	28,6
FAST	Fakulta stavební	380,5	4 061	93,7
FaVU	Fakulta výtvarných umění	44,3	476	93,0
FEKT	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	61,1	3 595	17,0
FIT	Fakulta informačních technologií	19,0	2 759	6,9
FCH	Fakulta chemická	57,5	1 235	46,6
FP	Fakulta podnikatelská	29,0	2 632	11,0
FSI	Fakulta strojního inženýrství	113,8	3 864	29,4
KaM	Koleje a menzy	676,3	184 +5000 lůžek	3675,4 130,5
CIS	Centrum výpočetních a	4,4	78	56,9
USI	Ústav soudního inženýrství	9,4	244	38,7
VUT	Celková produkce odpadů	1581,36	20572	76,9

Podrobnější skladba vyprodukovaných odpadů na jednotlivých F/S (kromě KaM), v celkovém množství je zobrazena na grafu 6 a v propočtu na osobu je zobrazena na grafu 7. **Produkce odpadů mimo KO** na F a S **vzniká** zejména při probíhajících rekonstrukcích nebo **jako neoddělitelná součást praktické výuky anebo akademického zaměření**. Největší podíl tvoří tyto odpady na FAST a FaVU, kde jsou stavební materiály nejen přímou součástí výuky ale i nevyhnutnou součástí hospodářské činnosti fakult. Jak již bylo uvedeno, **zpráva se dále nebude zabývat stavebními ani nekomunálními odpady, protože jejich produkci není možné omezit bez dopadu na hlavní činnost a konkurenceschopnost VUT**.

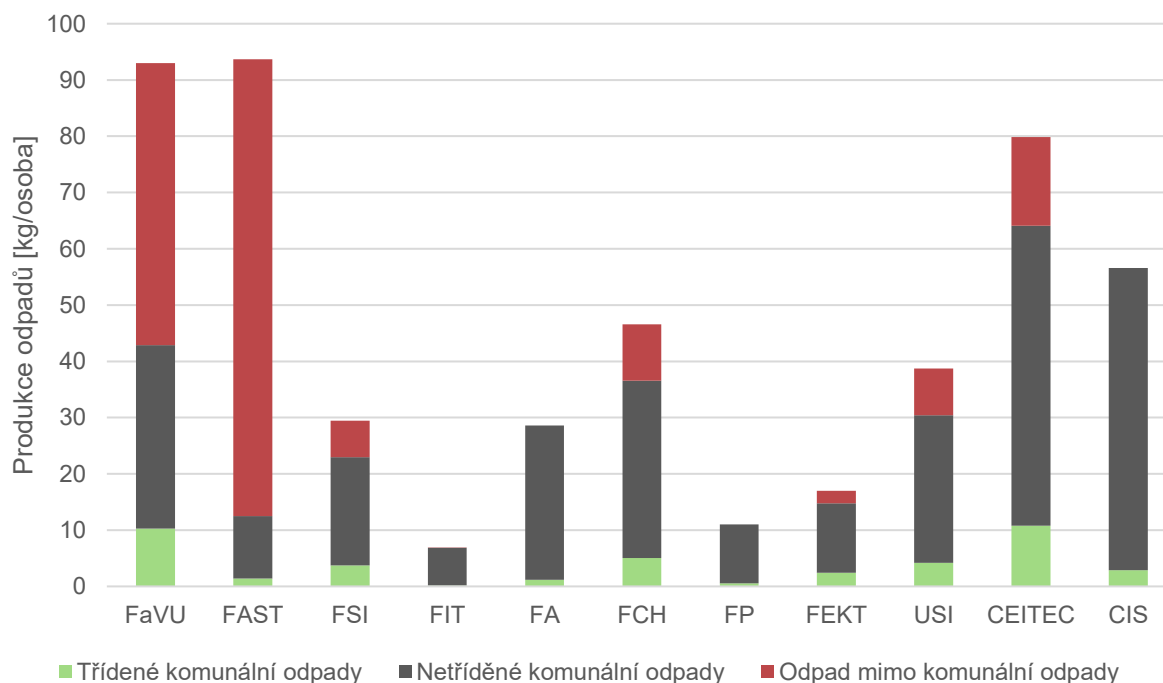
Pro srovnání využívání tříděného sběru jednotlivými provozy KaM se jako nejlepší volba jeví 100 % skládaného grafu (graf 8) z důvodu lepší přehlednosti při vysokých rozdílech v množství vyprodukovaných odpadů. Produkce odpadů mimo KO je u KaM jiného charakteru, a to z důvodu, že produkce odpadů při

přípravě jídel v menzách nespádá pod produkci KO (produkce obalů a tuků). Vyšší míry tříděných odpadů se nachází ve větších zařízeních, kde se jídlo připravuje, a to z důvodů vysoké produkce kuchyňských bioodpadů (Purkyňova 93, Kolejní 2 a Rybkova 1). Samostatnou kategorií je RS Ramzová, ubytovací zařízení KaM využívané pro rekreační účely, jehož produkce odpadu je minimální.

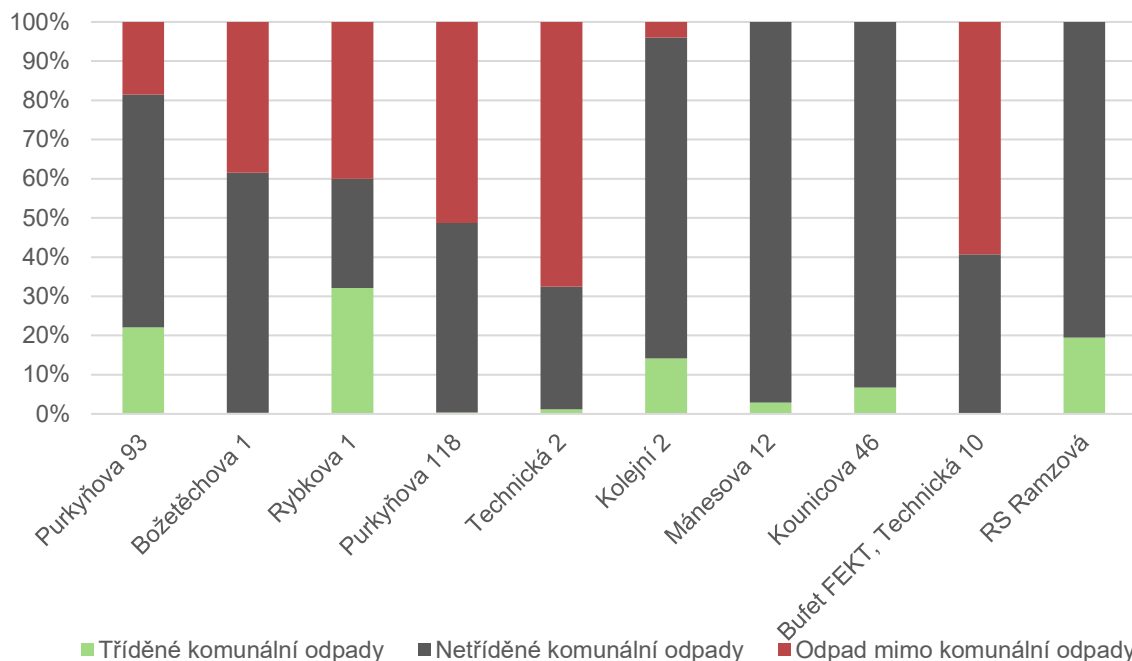


Pozn.: V případě FAST tvoří největší množství beton z výzkumné/výukové činnosti (odpady mimo komunální odpad).

Graf 6 Skladba vyprodukovaných odpadů na jednotlivých fakultách a součástech VUT v roce 2024

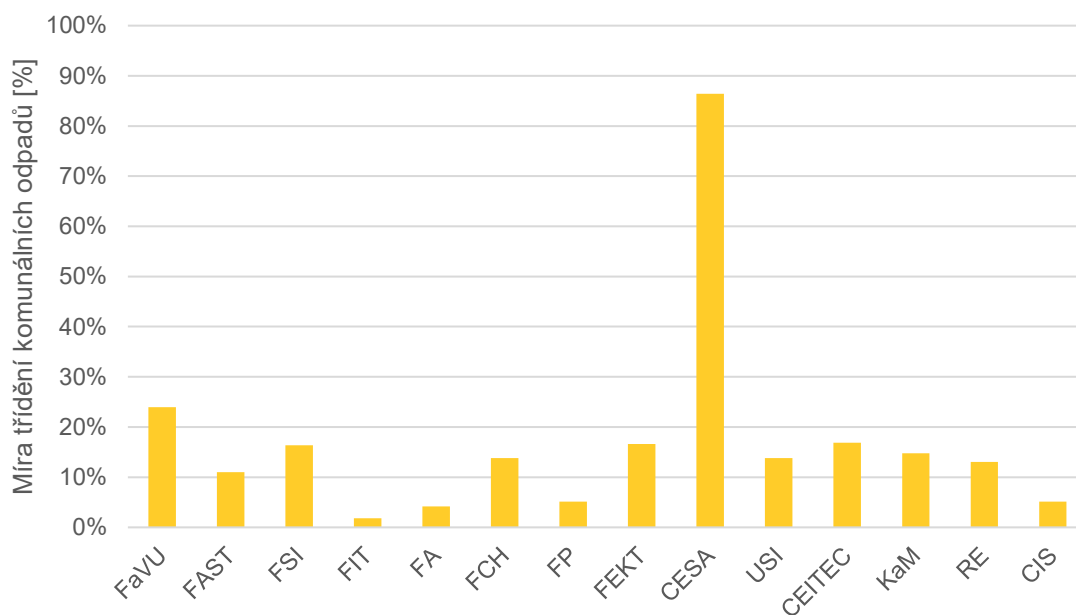


Graf 7: Skladba vyprodukovaných odpadů na jednotlivých fakultách a součástech VUT (kromě KaM) v roce 2024, na osobu



Graf 8: Skladba vyprodukovaných odpadů na jednotlivých provozovnách KaM v roce 2024

Dosahovaná míra třídění KO (poměr tříděných KO a netříděných KO) je uvedena na grafu 9. Na většině F/S převažuje nízká míra třídění. Výjimkou je pouze CESA, a to z důvodu vysoké produkce bioodpadu ze zahrad a parků.



Graf 9: Míra třídění komunálních odpadů na jednotlivých fakultách a součástech VUT v roce 2024

2.3 SVOZ ODPADŮ V RÁMCI VUT

Pravidelný svoz odpadů z objektů VUT je zabezpečován firmou FCC na základě smlouvy z roku 2019, dle které, mají F a S garantované ceny za svoz jednotlivých druhů odpadů (tabulka 4). Ceny se mohou každoročně zvyšovat o částku odpovídající průměrné roční inflaci v předchozím kalendářním roce, ale ne o více než 3 % (bližší informace jsou dostupné ve veřejné smlouvě uveřejněné v [Registru smluv](#)).

Kromě pravidelných svozů má každá F/S možnost objednávat si tzv. jednorázové svozy, dle individuální potřeby.

Tabulka 4: Ceník svozu odpadu

Objem/typ odpadové nádoby	Druh odpadů	Jednotková cena svozu v Kč bez DPH (cena za jeden svoz)
kontejner 1100 lit	papír	100,00 Kč
kontejner 1100 lit	plast	110,00 Kč
kontejner 1100 lit	sklo	100,00 Kč
kontejner 1100 lit	SKO	130,00 Kč
kontejner 240 lit	sklo	70,00 Kč
kontejner 240 lit	plast	60,00 Kč
kontejner 240 lit	papír	60,00 Kč
kontejner 240 lit	SKO	50,00 Kč
kontejner 60 lit	sklo	70,00 Kč
kontejner 140 lit	bioodpad kuchyň	120,00 Kč
kontejner 240 lit	bioodpad kuchyň	120,00 Kč
kontejner 5 m3	objemný nespalitelný	600,00 Kč
kontejner 5 m3	SKO	600,00 Kč
kontejner 11 m3*	spalitelný	1 000,00 Kč
lapol 3 m3	tuk	3 500,00 Kč
kontejner 6 m3*	bioodpad	1 500,00 Kč
kontejner 30 m3*	lednice	1 000,00 Kč
kontejner 30 m3*	směsný (nábytek, matrace, povlečení)	2 000,00 Kč
kontejner 9 m3*	elektro odpad	1 000,00 Kč
lapol 1,65 m3	tuk	4 820,00 Kč
ORL 4,5 tuny*	nebezpečný	2 650,00 Kč
ORL 4 tuny*	nebezpečný	2 650,00 Kč
ORL 7 tun*	nebezpečný	2 650,00 Kč
ORL 3 tuny*	nebezpečný	2 650,00 Kč
kontejner 30 lit	bioodpad	98,00 Kč
kontejner 60 lit	bioodpad	113,00 Kč
kontejner 120 lit	bioodpad	123,00 Kč
kontejner 240 lit	bioodpad	145,00 Kč
kontejner 1100 lit	bioodpad	325,00 Kč

2.4 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V RÁMCI VUT

Součástí služby poskytované společností FCC je také informace o způsobu nakládání s odpady, která je uvedena v tabulce 5.

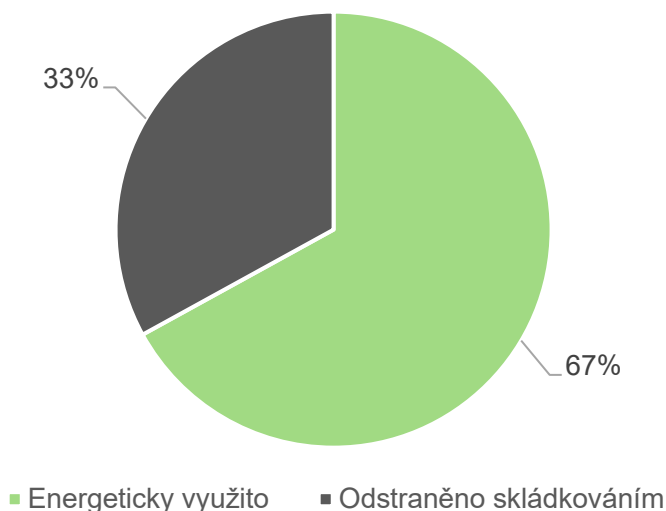
Tabulka obsahuje, jak předpokládaný způsob nakládání s odpady, tak i skutečné způsoby nakládání za rok 2024, které byly poskytnuty svozovou firmou na základě dodatečné žádosti.

Směsné odpady měly být v maximální možné míře energeticky využity. Jenom v průběhu odstávky zařízení na energetické využití, měli být odpady skládkovány.

- Z evidence svozové společnosti vyplývá, že v praxi bylo **energeticky využito 67 % směsných odpadů, a až 33 % skončilo na skládce** (graf 10).

Tabulka 5: Nakládání s odpady z pravidelných svozů z VUT

Druh odpadů	Místo nakládání s vybranými odpady dle informativního dokumentu od svozové firmy	Nakládání s odpady v roce 2024
směsný komunální odpad (SKO)	primárně spalovna (energetické využití), v době odstávek skládka FCC Žabčice (odstranění)	energeticky využito 67 % skládkováno 33 %
plasty, plastové obaly	dotřídění, následně recyklace vhodných odpadů (materiálové využití) anebo likvidace na lince pro výrobu tuhého alternativního paliva (TAP)	>99 % třídící hala <1% využití na TAP
papír a lepenka	dotřídění, následně recyklace vhodných odpadů (materiálové využití) anebo likvidace na lince pro výrobu TAP	100 % přijato na třídící hale (materiálové využití)
sklo	shromažďování odpadu na střepišti FCC Brno Líšeň, dále prodej do skláren	100 % přijato na střepišti (materiálové využití)
bioodpad ze zahrad a parků	kompostáren FCC v Žabčicích	100 % přijato na kompostárně (materiálové využití)
bioodpad z kuchyň a stravoven	bioplynová stanice EFG ve Vyškově	100 % přijato na bioplynové stanici (materiálové využití)

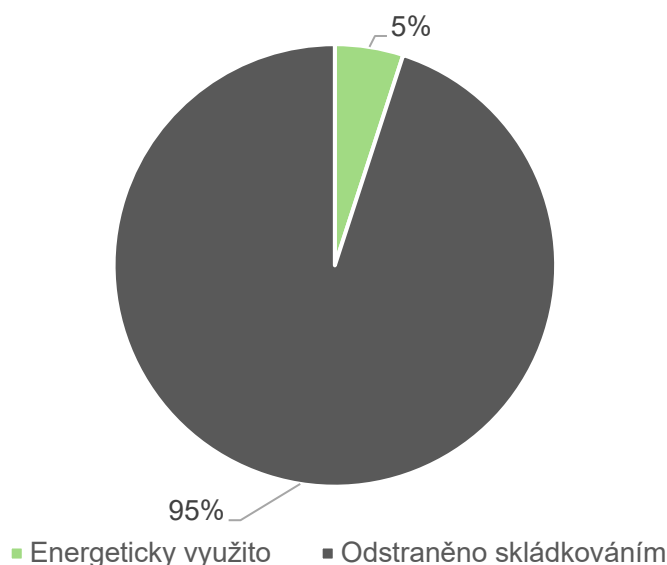


Graf 10: Nakládání se směsným komunálním odpadem vyprodukovaným na VUT v roce 2024

Druhotné suroviny (plasty, papír a sklo) jsou po vytřídění dočasně skladovány až do momentu jejich zobchodování na trhu s druhotnými surovinami. Teprve poté jsou odvezeny na recyklační linku ke zpracování. Skutečnost, zda bude odpad reálně recyklován, závisí především na jeho tržní hodnotě. Například čiré PET lahve mají nejvyšší hodnotu, následují barevné PET lahve a tvrdé plasty z obalů drogerie (materiál HDPE). Prodejem druhotných surovin se financuje celý řetězec recyklace.

Objemné odpady by měly být sváženy do areálu společnosti FCC, kde dochází k jejich přetřídění. Se spalitelnou částí je dále nakládáno jako se SKO, zatímco nespalitelná část je určena ke skládkování.

- Z evidence svozové firmy vyplývá, že v praxi bylo **energeticky využito pouze 5 % objemných odpadů, zatímco 95 % bylo skládkováno** (graf 11).



Graf 11: Nakládání s objemným odpadem vyprodukovaným na VUT v roce 2024

Tyto informace byly zaneseny do výpočtu emisí skleníkových plynů (GHG emise) a měly na její výsledné hodnoty výrazný vliv.

2.5 EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ SOUVISEJÍCÍ S NAKLÁDÁNÍ S ODPADY NA JEDNOTLIVÝCH FAKULTÁCH A SOUČÁSTECH VUT

Přestože emise spojené s produkcí odpadu jsou poměrně nízké v porovnání s GHG emisemi za dopravu, energie a pracovní cesty, stále existuje prostor pro zlepšení.

V **roce 2023** činili GHG emise za odpady **56 112 kg CO₂e**. Při použití stejné metodiky by v roce 2024 došlo k mírnému poklesu emisí na **55 245 CO₂e**. Pro výpočet GHG emisí související s produkcí odpadů byly zvoleny konverzní faktory platné pro rok 2024.

Původní výpočet, který vycházel z předpokladu 100 % energetického využití SKO – stejně jako ve výpočtu za rok 2023 – je zobrazen v grafu 12.

Pro zpracování dat **za rok 2024** však byla upravena metodika rozdělování odpadů mezi jednotlivé F a S. Menší provozovny, jako jsou menzy na jednotlivých F, VUTIUM a Univerzitní knihovna (UK), byly nově evidovány samostatně, nikoli pod příslušnou F. Z tohoto důvodu není možné meziroční srovnání GHG emisí na úrovni jednotlivých F/S.

V průběhu zpracování byla metodika dále aktualizována na základě nově poskytnutých údajů od svozové společnosti týkajících se nakládání se SKO.

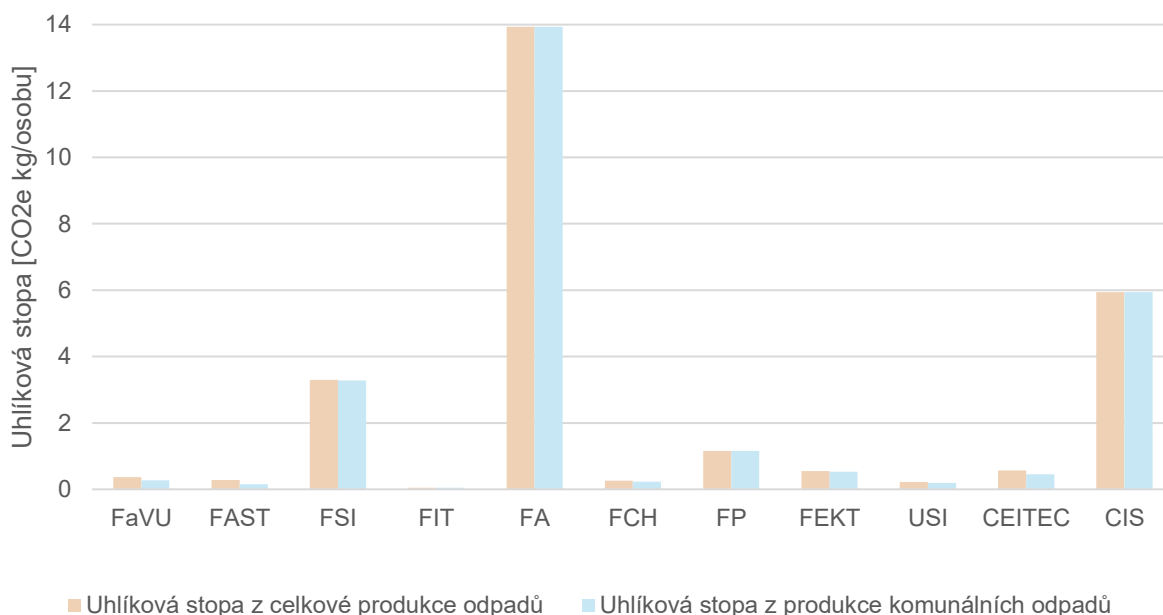
Významný dopad na výslednou hodnotu GHG emisí mělo zjištění, že energeticky bylo využito pouze 67 % SKO, zatímco zbývajících 33 % bylo skládkováno (graf 10) – oproti původnímu předpokladu 100 % energetického využití. Aktualizovaný výpočet, zohledňující skutečnost, že přibližně **33 % SKO bylo skládkováno**, je uveden v grafu 13. Tento rozdíl měl výrazný dopad na celkovou hodnotu GHG emisí za produkci odpadů.

V případě objemného odpadu bylo původně počítáno se 100 % skládkováním, což sice nebylo zcela přesné, ale v realitě to až tak daleko od pravdy nebylo – dle aktuálních dat bylo skutečně skládkováno 95 % tohoto odpadu.

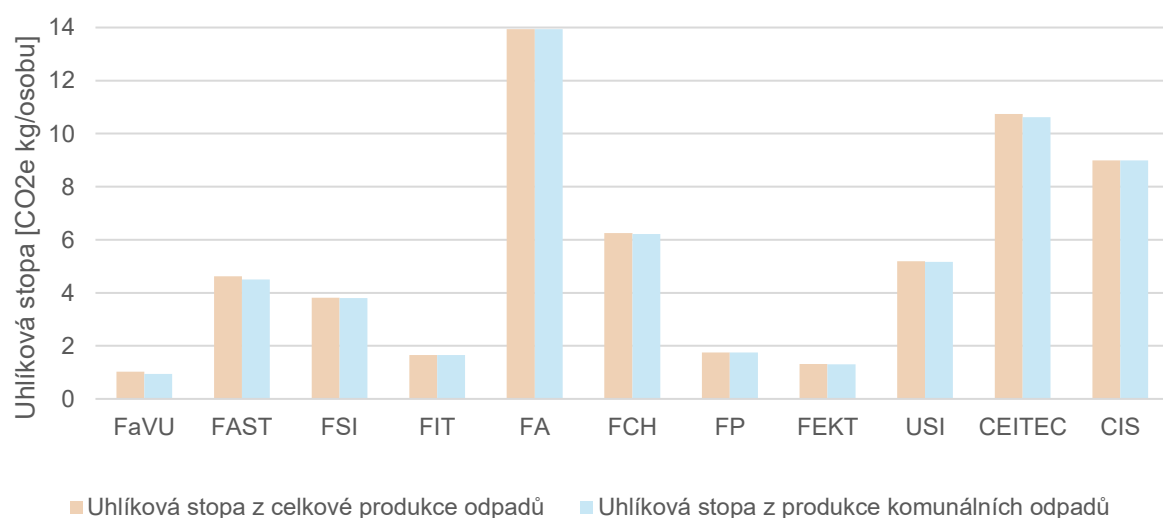
Finální uhlíková stopa za odpady produkované na VUT za **rok 2024** tak byla stanovena na **181 582 kg CO₂e**. GHG emise z produkce komunálních odpadů (odpad podobný odpadu z domácností) představuje 98,9 % celkové uhlíkové stopy, přesněji **179 521 kg CO₂e**.

Podíl nakládání s KO na uhlíkové stopě je významný, což potvrzuje dříve stanovený cíl zaměřit se především na KO, a to prostřednictvím snižování jejich produkce a zvyšování míry třídění.

I z tohoto důvodu nelze výsledky emisní stopy za rok 2024 přímo porovnávat s rokem 2023. Doporučujeme zachovat nově nastavenou metodiku i v následujících letech, aby bylo možné v budoucnu provádět meziroční srovnání na konzistentním základě.



Graf 12: Porovnání uhlíkových stop za odpady pro jednotlivé F/S bez upřesnění způsobu nakládání s odpady od FCC

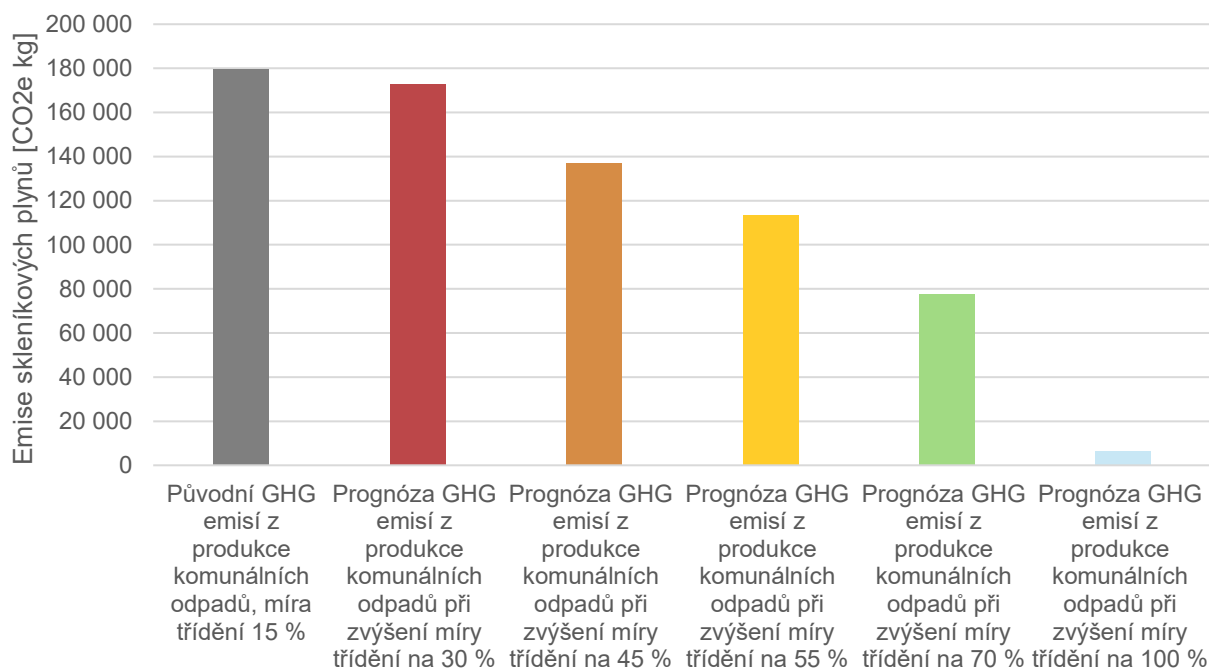


Graf 13: Porovnání uhlíkových stop za odpady pro jednotlivé F/S po upřesnění způsobu nakládání od FCC

2.5.1 Propočet GHG emisí při uvažované zvýšené míře třídění

V případě, že by se F/S podařilo zvýšit množství třídění KO na **70 %** (požadavek míry třídění pro obce na rok 2035 dle Zákona o odpadech 541/2020Sb. [1]), z aktuálních 15 %, GHG emise VUT by se výrazně snížili (graf 14). V grafu jsou znázorněny i GHG emise při jiných mírách třídění

Pozn. ke grafu 14: Vyšší podíl separované složky byl stanoven u CESA z důvodu, že již aktuálně separují 86 % KO (graf 9). Daří se jim to vysokou produkcí odpadů ze sečení travních porostů. Kromě bioodpadu ze zahrad neměli ve výkazech jiné tříděné složky (důvodem je pravděpodobně sdílení adresy sběrného místa s FEKT), a proto byl pro nich vytvořen propočet, kde se jim přidalo 70 % třídění SKO, namísto 70 % třídění KO.



Graf 14: Prognóza změny GHG emisí při různé míře třídění komunálních odpadů

3 ANALÝZA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ NA JEDNOTLIVÝCH FAKULTÁCH A SOUČÁSTECH

Analýza odpadového hospodářství na jednotlivých F/S na VUT probíhala ve dvou fázích:

1. **Analýza dostupných dat o produkci odpadu**
2. **Terénní obhlídka objektů a areálů jednotlivých F/S**

Stručný přehled údajů o produkci odpadů a výsledků z terénních šetření je uveden v příloze č. 1, a to v podobě karet jednotlivých fakult a součástí (F/S)

3.1 ANALÝZA DOSTUPNÝCH DAT O PRODUKCI ODPADU

Výsledky analýzy dat za jednotlivé F a S jsou uvedeny v přehledové kartě areálu v příloze č. 1

U každé fakulty a součásti (F a S) tvoří největší podíl odpadů SKO. Většina F a S zajišťuje tříděný sběr pouze pro plast a papír, případně doplněný o sklo a bioodpad. Kovy z komunálních odpadů nejsou zahrnuty do smluvního pravidelného sběru svozovou firmou a nejsou ani oficiálně součástí plastové složky (na rozdíl od společného sběru plastových, hliníkových a nápojových obalů (multikomoditního sběru) na který jsou zvyknutí občané Brna).

Společný sběr složek – sběr více využitelných složek komunálních odpadů (komodit) do jedné nádoby nebo pytle [3]

3.2 TERÉNNÍ OBHLÍDKA OBJEKTŮ A AREÁLŮ JEDNOTLIVÝCH F/S

Obhlídky na F/S byly realizovány od poloviny března do začátku července. Během obhlídek bylo sledováno zejména:

- **Prohlídka míst vzniku a shromažďování odpadů** (rozmístění vnitřních odpadkových košů a venkovních kontejnerů na tříděný odpad, druhy separovaných odpadů)
- **Posouzení způsobů třídění, skladování a nakládání s odpady.**
- **Ověření informací získaných v první fázi.**
- **Konzultace s pověřenou kontaktní osobou** za odpadové hospodářství dané F/S (kontaktní osoby byly dotazovány na aktuální problémy spojené s odpadovým hospodářstvím, realizované projekty i připravované aktivity v oblasti udržitelnosti).

Veškeré zjištění byly fotograficky zdokumentovány, problematické a opakující se nedostatky jsou zobrazeny na obrázcích 2 až 7 a některé budou krátce okomentovány:

Na jednotlivých F a S bylo zjištěno, že systém odděleného soustředění tříděných odpadů (papír, plast, sklo, bioodpad a kovy) **není dostatečně rozšířený ani jednotný** v rámci jedné budovy. Nádoby na odpad jsou označeny různými způsoby – někdy pouze piktogramem, jindy nápisem, nebo jsou odlišeny jen barvou. V případě nápisů je navíc popis většinou jen v češtině.

Při umísťování kontejnerů na bioodpad či kompostérů je vhodné **zvážit** jejich **dostupnost z hlavních tras** pohybu osob a případnou **blízkost ke vstupním dveřím**. Zejména v případě zobrazeném na obrázku 2, kde je nádoba černé barvy, může docházet k záměně s popelnicí na SKO, zejména při pohledu/použití zezadu, anebo na obrázku 6, kde je kontejner na bioodpad sice hnědý, ale chybí mu popisek a nachází se hned vedle hlavní trasy pohybu lidí (aktualizace: kontejner byl již přesunut dále od hlavní trasy pohybu lidí).



Obrázek 2: Problematické umístění kontejnerů na bioodpad (první zleva, nejbliž ke vstupním dveřím)



Obrázek 3: Obsah nádoby na bioodpad na obrázku 2

V rámci univerzity se na některých místech pravidelně hromadí stejné odpady (např. krabice od tonerů, monitorů, obrázek 4). V případě, že by tyto toky byly mapovány, mohlo by se pro ně **najít využití**.

U menz bylo zjištěno, že možnosti třídění, které vidí strážník (např. koše na papír a plasty), se ne vždy promítají do skutečného svozu odpadu z menz. Jediným papírovým odpadem od strážníků jsou nápojové

kelímky, které však do tříděného papíru nepatří. Koleje je proto správně vyhazují do SKO (obrázek 7), nicméně pro návštěvníky to může vytvářet falešný dojem, že jejich odpad bude recyklován.



Obrázek 4: Krabice od monitorů, tonerů



Obrázek 5: Obsahu náhodného koše na směsný komunální odpad před fakultou



Obrázek 6: Problematické umístění kontejnerů na bioodpad (první zleva, bez označení, nezabezpečen, vedle hlavní trasy pohybu lidí)



Obrázek 7: Kontejner pro směsný komunální odpad za menzou

4 DOPORUČENÍ PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Klíčová aktivita (KA) 28 vytýčená v dokumentu Strategie udržitelnosti na VUT si stanovuje za cíl **nastavit opatření pro oběhové hospodářství, třídění a další zpracování odpadů a prevenci vzniku odpadů**.

Níže uvedená doporučení k dosažení cíle budou řazena do dvou strategií:

S1: Opatření pro intenzifikaci třídění jako předpokladu pro jejich materiálové využití

S2: Opatření pro předcházení vzniku odpadů a podporu oběhového hospodářství

Přínosy zavedení odpovědného nakládání s odpady, které si stanovuje za cíl KA 28 jsou:

- **Ekonomické:** snížení nákladů na svoz a likvidaci odpadu, úspory díky opětovnému použití materiálů a efektivnějšímu třídění, možnost získat dotační podporu v oblasti udržitelnosti.
- **Právní a regulační:** zajištění souladu s legislativními požadavky a připravenost na budoucí zpřísnění regulací.
- **Reputační (Etické):** odpovědné nakládání s přírodními zdroji a snižování ekologické stopy, vytváření pozitivního vzoru pro studenty a zaměstnance, posílení dobrého jména instituce a společenské odpovědnosti.

Přínosy v jednotlivých oblastech se mohou vzájemně podporovat. Přestože se dnes jeví nastavení efektivního systému sběru třídění odpadů na VUT jako ekonomicky nákladnější, do budoucna se očekává nárůst ceny za zpracování odpadů, a především za nepreferované nakládání formou skládkování.

4.1 S1. OPATŘENÍ PRO INTENZIFIKACI TŘÍDĚNÍ JAKO PŘEDPOKLADU PRO JEJÍCH MATERIÁLOVÉ VYUŽITÍ

Klíčovým cílem do budoucna je minimalizovat vznik SKO, který je i nadále ve značném objemu a množství ukládán na skládky. Jedním z hlavních přístupů ke snížení podílu SKO je zvýšení míry separace využitelných složek, které dnes v SKO končí. Strategie S1 proto obsahuje soubor opatření, která tento cíl systematicky podporují.

Zvyšování míry recyklace a odděleného soustředování odpadu jako nástroje je jedním z cílů odpadového hospodářství v ČR. VUT jako zodpovědná organizace má příležitost k těmto cílům také přispívat. Je nutné zmínit, že dosažení míry třídění 70 % v roce 2035 je závazné pro obce. VUT jako organizace s mezinárodním působením by měla jít příkladem a k cílům stanovených pro obce se maximálně blížit.

Právní povinnost zajistit na svých provozovnách oddělené soustředování plastových, papírových, skleněných, biologicky rozložitelných a kovových odpadů se již na VUT vztahuje. Podrobnosti ohledně povinností právnických osob jsou popsány v [metodickém pokynu](#) Ministerstva životního prostředí ČR. Podle těchto pokynů není právnická osoba povinna zabezpečit sběr všech vyjmenovaných druhů odpadů, pokud je schopna prokázat, že se dané složky odpadů na její provozovně nevytvářejí.

VUT však tuto povinnost zatím neplní na všech F a S. Tam kde je povinnost zajištěna, je stále prostor pro zlepšení, protože míra třídění odpadu je na většině těchto pracovišť poměrně nízká (graf 9).

Pro zvýšení podílu tříděných složek je doporučeno podniknout několik kroků. Nejprve je důležité zavést základní pilíř pro efektivní systém odděleného soustředování: umožnění odděleného soustředování odpadu (zvážit i četnost a rozmístění), jak je popsáno v podkapitole 4.1.1 a souběžné zavedení a dodržování standardů pro odpadní nádoby (podkapitola 4.1.2). Dalším krokem by měl být propracovaný vzdělávací systém, který obeznámí jednotlivé subjekty o funkčnosti nastaveného systému (podkapitola 4.1.3). Poslední dlouhodobý nadstavbový krok spočívá v zefektivnění celého systému (podkapitola 4.1.4).

4.1.1 Nastavení základního rozsahu pro oddělené soustředování využitelných odpadů

4.1.1.1 Umožnit oddělené soustředování separovaných komunálních složek dle legislativy

Právnická osoba je (dle § 62 odst. 1 zákona č. 541/2020 Sb. [1]) povinna umožnit ve své provozovně oddělený sběr minimálně **papíru, plastů, skla, kovů a bioodpadu**.

Proto je potřeba:

- **Stanovit jednotný systém nakládání s odpady** vznikající na fakultách, ústavech a dalších součástech VUT, prostřednictvím Směrnice o nakládání s odpady na Vysokém učení technickém v Brně.
- **Zavést oddělené soustředování** následujících druhů odpadů: **papír, plast, sklo a bioodpad**
- **Společný nákup nádob** na separovaný odpad, využití množstevní slevy

V městě Brně se do žlutých nádob třídí plasty, kovy a nápojové kartony. Jedná se o tzv. společný sběr více složek (multikomoditní sběr). Ve smlouvě mezi VUT a společností FCC, stejně jako ve výkazech o produkci odpadů možnost společného sběru není zmíněna. Předpokládá se, že studenti a zaměstnanci VUT třídí odpady v univerzitních objektech obdobně, jako jsou zvyklí doma – tedy podle “brněnského” systému. Z tohoto důvodu se doporučuje:

- Provéřit možnost **zavedení společného sběru složek (multikomoditní sběr)** i na VUT (např. dodatkem ke smlouvě, pokud to výrazněji neovlivní stávající smluvní podmínky), čímž by se pokryl i sběr komunálních **kovových** odpadů (plechovky – častý odpad na VUT)

V průběhu rekonstrukcí, stěhování a vyklizování kanceláří (již probíhalo tenhle rok na FaVU a čeká to v budoucnu i další F/S) se doporučuje:

- **Rezervovat** vedle košů na SKO i **koše na tříděné odpady** a **požádat zaměstnance a studenty o řádné zařazení odpadů a o případné zvážení nutnosti vyhození odpadů.**

4.1.1.2 Umístit nádobu na plast ke každé nádobě na směsný komunální odpad

Na základě náhodné kontroly během terénních šetření bylo zjištěno, že v odpadkových koších SKO se nachází ve velkém zastoupení právě plasty (např. lahve od nápojů, obrázek 5). Pokud by se zavedl minimální rozsah dle přechozího bodu, je doporučeno umístit alespoň nádoby na plast přímo u nádob na SKO.

Doporučuje se:

- Zavedení **základního dvou košového systému** (SKO + Plast)

4.1.1.3 Umožnit oddělené soustřeďování baterií a popřípadě i drobného elektroodpadu

Pro nakládání s odpadními bateriemi je možnost využít **zdarma** systémy kolektivní odpovědnosti výrobců. Vzdělávací program Recyklohraní <https://www.recyklohrani.cz/cs/schools/registration#step-collapse-3> od ECOBAT s.r.o., ELEKTROWIN a.s. a dalších partnerů umožňuje **sběr baterií, drobného elektrozařízení, tonerů** a mobilních telefonů. Projekt zelená škola <https://www.rema.cloud/projekt/zelena-skola>, od společnosti REMA Systém, a.s. a REMA Battery, s.r.o. umožňuje sbírat baterie a drobné elektrozařízení.

- **Zavést sběr baterií a drobného elektroodpadu**

4.1.1.4 Umožnit oddělené soustřeďování nebezpečných odpadů, nesouvisejících s činností fakulty

V rámci některých F/S se vyskytují problémy s nebezpečnými odpady (NO), které jsou do objektů doneseny studenty/zaměstnanci. Jedná se hlavně o F/S s uměleckou činností, při níž se klade důraz na vizuální stránku vytvořených děl (modely). F a S, které v rámci své akademické činnosti produkují NO (např. chemikálie), mají již funkční systém nakládání s NO.

Doporučuje se:

- **Proškolit studenty a zaměstnance ohledně nebezpečných odpadů na začátku semestru** a apelace na správnou likvidaci.
- Poskytnout **instrukce pro nakládání s NO** na interní části webu Udržitelná univerzita
- **Zajistit smluvní svaz NO** (cca 1× ročně, menší nádoba).

Opatření uvedené v této kapitole je doporučeno implementovat dle jednotného standardu, kterému se věnuje následující kapitola.

4.1.2 Nastavit standardy provedení a umístění sběrných nádob na odpad na VUT

VUT, jako univerzita s mezinárodním přesahem, by měla definovat jednotný způsob provedení nádob, barevné schéma, popis nádob a další informačně vzdělávací nástroje, které umožní efektivní používání sběrných nádob všem osobám pohybujícím se v objektech VUT. Tyto standardy by pak měly být dodržovány na jednotlivých F a S.

V rámci snahy držet krok se zahraničními univerzitami se zvyšuje i tlak na internacionalizaci. Možnost Prostory VUT by měly být připraveny pro zahraniční studenty, zaměstnance i návštěvníky, a proto by všechny nápisy měly být standardně uváděny také v anglickém jazyce.

4.1.2.1 Nádobý na odpad uvnitř budov

Předpoklad, že všichni ví, která barva, co znamená, anebo že všichni mluví česky se ukázal na vícero místech VUT jako mylný. Z tohoto důvodu vzniká na půdě kanceláře udržitelnosti jednotná grafika, která bude dostupná všem F/S. Doporučuje se grafiku použít na vnitřní označení všech košů.

- **Zavést jednotnou grafiku** pro VUT, v českém i anglickém jazyce, doplněnou o QR kód pro bližší informace (doprovodná webová stránka s podrobným správným postupem nakládání s jednotlivou složkou odpadu), návrh viz příloha č. 2
- **Řádně označit všechny nádoby na odpad v českém i anglickém jazyce** srozumitelnými a viditelně umístěnými nálepkami.
- **Zajistit barevné odlišení dle platných standardů** (buď jednotná barva pro typ odpadu, nebo barevné rozlišení všech košů podle zavedených pravidel), aby nedocházelo k záměně.

4.1.2.2 Venkovní kontejnerová stání, úložiště a sklady odpadů

V místech, kde systém nádob VUT je dostupnější a uživatelsky přívětivější alternativou jako systém sběru obce je na místě zvážit opatření:

- **Zabránit přístupu veřejnosti**

Pro zlepšení čistoty sběru:

- **Při umísťování kontejnerů vedle hlavní trasy pohybu lidí umístit nejbliž ke trase nádobu na směsný komunální odpad, následně pak nádoby na tříděné složky plast, papír, sklo a kovy a až následně kontejner na bioodpad anebo kompostér.** Důvodem je zamezit výskytu nečistot v nádobách na tříděný odpad, které by se tam vyskytly z pohodlnosti kolemjdoucích.
- **Při umísťování kontejnerů podél hlavní trasy pohybu osob do budovy je vhodné umístit nejbliž ke vstupu nádobu na směsný komunální odpad.** Následovat by měly nádoby na tříděné složky – plast, papír, sklo a kovy – a teprve poté kontejner na bioodpad či kompostér. Tímto uspořádáním se předchází znečišťování nádob na tříděný odpad, k němuž by mohlo docházet z důvodu pohodlnosti kolemjdoucích.
- **Řádně kontejnery označit**

4.1.3 Zavést systém vzdělávání

Dlouhodobé změny v nakládání s odpady vyžadují informované uživatele. Vzdělávání pomáhá zvýšit míru třídění, podporuje znovupoužitelné obaly a snižuje množství SKO.

4.1.3.1 Informovat uživatele budov o systému třídění odpadů v daném objektu

- **Zajistit informovanost uživatelů budov** (studentů, zaměstnanců a návštěvníků) **o možnostech odděleného soustředování odpadů**, zejména v případech, kdy se nádoby na tříděný odpad nenachází uvnitř budovy, ale pouze ve venkovních částech areálu.

4.1.3.2 Proškolení studenty a zaměstnance v oblasti třídění

- **Krátká videa / „reels“:** „Jak třídíme na VUT“, „Proč kelímky nepatří do papíru“.
- **Vytvořit videa a mapy třídících míst.**
- **Dotazník**, zda třídí, jestli vědí o možnostech třídění, jaké jsou, a co by je případně motivovalo třídít.
- **Spolupráce s marketingovým oddělením**
- **Viditelné instrukce ohledně třídění při koších na odpad** (piktogramy, QR kódy na správné třídění).
- **Workshopy a přednášky k cirkulární ekonomice** (ve spolupráci s odborníky z VUT anebo s externími subjekty, např. Lipka, INCIEN – Cirkulární Česko).

4.1.3.3 Proškolení úklidového personálu

V případě, že se správcům objektů bude zdát, že se odpady třídí, ale že následně se vyhazují do SKO, je na místě zvážit:

- **Školení o správném nakládání s odpady.**
- **Kontrola plnění podmínek** externích dodavatelů, případná revize smluv.
- U vlastních zaměstnanců – **doplnění povinností do pracovní náplně.**

4.1.4 Monitoring a postupné zefektivňování systému sběrných nádob

Zavedení systému odděleného soustředování odpadů je pouze prvním krokem. Aby byl systém skutečně funkční, je důležité ho pravidelně vyhodnocovat, přizpůsobovat reálnému využívání a dále rozvíjet. Zpětná vazba z praxe pomůže odhalit slabá místa – ať už jde o nevhodné rozmístění, nedostatečnou kapacitu, nebo nesrozumitelnost značení.

Tato podkapitola proto navrhuje dva klíčové kroky:

4.1.4.1 Sledování funkčnosti zavedeného systému

Aby mohl systém odděleného soustředování plnit svou roli efektivně, je nutné jeho fungování průběžně sledovat a vyhodnocovat. Například prostřednictvím pravidelných rozborů obsahu vnitřních a vnějších nádob na odpad je možné identifikovat slabá místa – např. nevhodně tříděné odpady, chybějící složky, či nedostatečně využívané nádoby.

- Pravidelně **provádět rozборы obsahu sběrných nádob na odpady**
- **Vyhodnocovat** výsledky rozborů a **identifikovat časté chyby v třídění**; na zjištěné nedostatky navazovat cílenými vzdělávacími aktivitami pro studenty a zaměstnance
- **Sledovat změny v produkci a složení odpadů v ročních výkazech a vyhodnocovat účinnost již zavedených opatření**

Na základě výsledků **přizpůsobovat rozmístění, četnost vývozu či typ sběrných nádob.**

4.1.4.2 Měnit systém sběru na základě monitoringu

Na základě průběžného sledování a vyhodnocování fungování systému odděleného soustředování je vhodné systém dále upravovat tak, aby co nejlépe odpovídal skutečnému provozu a potřebám jednotlivých pracovišť.

Doporučená opatření:

- **Přizpůsobovat rozmístění košů** – s ohledem na hustotu pohybu osob v daných lokalitách a reálnou produkci odpadů.
- **Optimalizovat četnost vývozu** – např. v letních měsících, kdy je provoz na některých F a S omezený. Dle platné smlouvy se svozovou firmou je možné měnit parametre svozů, tedy v průběhu léta mohou F/S využívat nižší počet vývozů a tím si snížit i náklady.
- **Upravit typy sběrných nádob** – dle převládajících druhů produkovaných odpadů na konkrétních místech, případně je nahradit vhodnějším typem.

Tato flexibilita systému přispěje k jeho efektivitě, komfortu uživatelů i nižším provozním nákladům.

4.1.4.3 Pilotní projekty

Pro ověření funkčnosti a přijetí nových opatření ze strany uživatelů je vhodné zavádět změny postupně, formou pilotních projektů. Tyto projekty mohou pomoci otestovat praktické fungování nových prvků systému třídění v běžném provozu a poskytnout zpětnou vazbu pro případné úpravy před širším zavedením.

Možné pilotní aktivity:

- **Zavedení nádob nebo tašek na třídění plastu a papíru přímo do kanceláří**, čímž se uživatelům usnadní každodenní třídění a sníží se objem směsného odpadu.
- **Umístění nádoby na bioodpad do kuchyně** pro sběr zbytků jako jsou kávová sedlina, čajové sáčky, slupky od ovoce a zeleniny. Tento krok by měl být podpořen srozumitelným popisem, co do nádoby patří a co ne.

4.2 S2. OPATŘENÍ PRO PREVENCI VZNIKU ODPADŮ A PRO OBĚHOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Strategie S2 se zaměřuje na prevenci vzniku odpadů a podporu principů oběhového hospodářství. Cílem je snížit produkci odpadu už na zdroji a maximálně prodloužit životní cyklus materiálů prostřednictvím opětovného použití.

4.2.1 Vytvořit interní „VUT tržiště“ pro sdílení materiálů

V rámci univerzity se hromadí materiály (např. kartonové krabice od IT vybavení a tonerů (obrázek 4)), které lze znovu využít místo jejich likvidace.

- Provéřit možnost **redistribuce kartonů v rámci e-shopu VUT nebo pro výuku** na FA, FaVU, FAST (modely, prototypy).
- Zvážit **zřízení platformy pro swap kancelářských potřeb** (inspirace: [bazar UPOL](#)).
- Mapovat výskyt potenciálně využitelných odpadů

4.2.2 Zavést systém znovupoužitelných kelímků

V objektech VUT se při náhodném, namátkovém zjišťování složení odpadu odpadů ukázalo, že značný podíl obsahu košů tvoří jednorázové nápojové kelímky (obrázek 5). V menzách jsou nápojové kelímky využívány namísto skleněných pohárů a následně odkládány do koše na papírový odpad. Vzhledem k plastové vrstvě však nejsou recyklovatelné a zaměstnanci je správně vyhazují do SKO (obrázek 7), nicméně umožnění třídění papírového odpadu může pro návštěvníky vytvářet falešný dojem, že jejich odpad bude recyklován.

- **Zavést vratné kelímky** s depozitním systémem (např. REkelímek, anebo s vlastním logem VUT jako příklad lze uvést řešení firem REkelímek anebo NICKNACK). Již zavedeno na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
- **V menzách taky zavést sklenice anebo vratný systém kelímků**
- Požádat dodavatele stávajících automatů o **zavedení poplatku pro jednorázový kelímky** (a umožnit odběr nápojů do znovupoužitelných kelímků, v případě že to tak ještě není)

5 NAVAZUJÍCÍ AKTIVITY

Pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti a funkčnosti systému odpadového hospodářství na VUT je nezbytné pokračovat i v dalších navazujících aktivitách. Tyto kroky rozšiřují základní rámec třídění a pomáhají nastavit systém, který bude efektivní, přehledný a v souladu s platnou legislativou a strategickými cíli ČR.

Navrhované aktivity zahrnují:

- Ustanovit **odborně způsobilou osobu odpovědnou za odpadové hospodářství** na VUT, která bude jednotlivým F/S poskytovat podporu v oblasti odpadového hospodářství
- **Vypracování interní směrnice ohledně řádného hospodaření s odpady**, která bude F a S sloužit jako směrodatný dokument, kterým se mohou řídit, aby byly dodrženy zákonné požadavky pro nakládání s odpady. Směrnice by měla stanovit postupy, odpovědnosti a evidence při nakládání s odpady, včetně nebezpečných odpadů.
- **Výběr vhodných typů a designu odpadových nádob** – zajištění jednotného vizuálního stylu (barvy, piktogramy, popisy i v angličtině), materiálové odolnosti a ergonomie

- **Zavedení systému pro sběr a zpracování dat k ročnímu výkaznictví** – vytvoření metodiky pro sběr dat, jejich centralizaci a vyhodnocení v souladu s požadavky legislativy a potřebami institucionálního plánování
- **Návrh konkrétního rozmístění nádob** dle legislativních požadavků a technických norem – zohlednění frekvence pohybu osob, dostupnosti a bezpečnosti, včetně souladu s požadavky na oddělené soustřeďování odpadů
- Provádění **fyzických analýz odpadů** – zajištění pravidelných rozborů odpadů k vyhodnocení kvality třídění, identifikaci častých chyb a návrhu nápravných opatření
- **Dotazníkové šetření** mezi zaměstnanci i studenty zaměřený na to, zda vědí, kde mohou odpad odkládat, a zda jsou ochotni jej třídit

SEZNAM ZKRATEK

OH	Odpadové hospodářství
ČR	Česká republika
VUT	Vysoké učení technické
KO	Komunální odpady
SKO	Směsný komunální odpady
TO	Tříděné odpady
NO	Nebezpečné odpady
F	Fakulta
S	Součást
CEITEC	Středoevropský technologický institut
CESA	Centrum sportovních aktivit
FA	Fakulta architektury
FAST	Fakulta stavební
FEKT	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií
FCH	Fakulta chemická
FIT	Fakulta informačních technologií
FP	Fakulta podnikatelská
FSI	Fakulta strojního inženýrství
KaM	Koleje a menzy
RE	Rektorát
TAP	tuhé alternativní palivo

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení budov VUT do fakult a součástí (+ poznámky pod tabulkou)	7
Tabulka 2: Vyjmenování druhů odpadů produkovaných na VUT v roce 2024	10
Tabulka 3: Produkce odpadů na jednotlivých fakultách a součástech, propočet na osobu u KaM, RE a CESA není relevantní z důvodů zmíněných výše v textu	11
Tabulka 4: Ceník svozu odpadu	14
Tabulka 5: Nakládání s odpady z pravidelných svozů z VUT	15

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Hierarchie odpadového hospodářství [1].....	4
Obrázek 2: Problematické umístování kontejnerů na bioodpad (první zleva, nejbliž ke vstupním dveřím)	19
Obrázek 3: Obsah nádoby na bioodpad na obrázku 2.....	19
Obrázek 4: Krabice od monitorů, tonerů	20
Obrázek 5: Obsahu náhodného koše na směsný komunální odpad před fakultou	20
Obrázek 6: Problematické umístování kontejnerů na bioodpad (první zleva, bez označení, nezabezpečen, vedle hlavní trasy pohybu lidí)	20
Obrázek 7: Kontejner pro směsný komunální odpad za menzou	20

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Přehledová karta areálu

Příloha č. 2: Jednotná grafika VUT pro označování nádob na odpady – jiný autor

