



VÝSLEDNÁ ZPRÁVA Z FYZICKÉ ANALÝZY SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU NA UNIVERZITĚ PALACKÉHO V OLOMOUCI



INSTITUT
CIRKULÁRNÍ
EKONOMIKY

Tadeáš Rulík

1. Úvod	3
2. Cíle zprávy	4
3. Popis lokality a systém odpadového hospodářství	5
3.1. Lokalita.....	5
3.2. Systém odpadového hospodářství	5
4. Vzorkování SKO	8
4.1. Metodika vzorkování	8
4.2. Popis vzorkovaného odpadu	8
4.3. Způsob vzorkování	8
5. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – Univerzita CELKEM	11
5.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – Univerzita CELKEM	14
5.2. Fotodokumentace tříděných složek	15
6. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – Vysokoškolský ústav CATRIN	23
6.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – Vysokoškolský ústav CATRIN	25
6.2. Fotodokumentace tříděných složek	26
7. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA	34
7.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA (PŘF)	36
7.2. Fotodokumentace tříděných složek	37
8. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – CYRILOMETODĚJSKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA	46
8.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – CYRILOMETODĚJSKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA (CMTF)	48
8.2. Fotodokumentace tříděných složek	49
9. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – LÉKAŘSKÁ FAKULTA A FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD	56
9.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – LÉKAŘSKÁ FAKULTA (LF) A FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD (FZV).....	58
9.2. Fotodokumentace tříděných složek	59
10. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – FILOZOFICKÁ FAKULTA	66
10.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – FILOZOFICKÁ FAKULTA (FF)	68
10.2. Fotodokumentace tříděných složek	69
11. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PEDAGOGICKÁ FAKULTA	77

11.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PEDAGOGICKÁ FAKULTA (PDF).....	79
11.2. Fotodokumentace tříděných složek	80
12. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PRÁVNICKÁ FAKULTA	87
12.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PRÁVNICKÁ FAKULTA (PF)	89
12.2. Fotodokumentace tříděných složek	90
13. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY	97
13.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY (FTK)	99
13.2. Fotodokumentace tříděných složek	100
14. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci –REKTORÁT	107
14.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – REKTORÁT	109
14.2. Fotodokumentace tříděných složek	110
15. Grafické porovnání výsledků ze všech vzorků	115
16. Výsledky analýzy a návrh dalších kroků.....	116
16.1. Zlepšení systému třídění a sběru bioodpadů	116
16.2. Zlepšení systému třídění a sběru kuchyňského nekompostovatelného odpadu	117
16.3. Zlepšení systému třídění a sběru využitelných složek	117
16.4. Osvětové aktivity a zvýšení míry motivace a zapojení studentů a zaměstnanců.....	118
16.5. Osvětové aktivity zaměřené na předcházení vzniku odpadu	118
17. Závěr	119
18. PŘÍLOHY	119
18.1. Plán odběru vzorků odpadu	119
We close the loop.....	121

1. Úvod

Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú. (dále jen INCIEN) je nevládní, nezisková organizace, která spolupracuje se subjekty z privátní sféry, institucemi a samosprávami a pomáhá jim aplikovat principy cirkulární ekonomiky do jejich běžných aktivit. Díky tomu se provoz a fungování firem, institucí i obcí stává nejen ekonomicky stabilní, ale také šetrnější k životnímu prostředí a environmentálně udržitelný z dlouhodobého hlediska. Misí INCIEN je informovat, vzdělávat, interpretovat osvědčené postupy a společně vytvářet průkopnické projekty při přechodu z lineární na cirkulární ekonomiku. Ve spolupráci s firmami, obcemi, vládním sektorem, neziskovými organizacemi a dalšími zájmovými skupinami realizujeme ročně desítky projektů. Víme, jaké příležitosti cirkulární ekonomika přináší a že základním stavebním kamenem cirkulární ekonomiky je změna myšlení a kvalitní a funkční spolupráce.

INCIEN provedl fyzickou analýzu s cílem analyzovat směsný komunální odpad, zjistit tak úroveň třídění odpadů na jednotlivých fakultách a odhalit potenciál pro dotřídění odpadů v napříč univerzitou. Zároveň analýza sloužila k seznámení veřejnosti se složením směsných odpadů a optimálním zacházením s odpady.

2. Cíle zprávy

Předmětem této zprávy je vyhodnocení dat, která byla získána během realizace vzorkování směsného komunálního odpadu z 9 pracovišť Univerzity Palackého v Olomouci. Analýza proběhla ve venkovních prostorách Knihovny Zbrojnice, kam byl odpad speciálně pro účely vzorkování přemístěn. Důvodem konání vzorkování byl zájem univerzity zjistit aktuální stav třídění komunálních odpadů, tj. složení směsného komunálního odpadu a potenciál k jeho dotřídění. Dle výstupů z fyzické analýzy bude možné navrhnout další postup řešení odpadového hospodářství obce či porovnat množství a druhy odpadů před zavedením nového systému separace komunálních odpadů a po zavedení.

Od 1. 1. 2021 je v účinnosti nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., který v § 59 a následujících upravuje nakládání s komunálními odpady a dalšími odpady v obecním systému odpadového hospodářství. Město má povinnost určit místa pro třídění (oddělené soustřeďování) alespoň nebezpečného odpadu, papíru, plastů, skla, kovů, biologického odpadu, jedlých olejů a tuků a od 1. ledna 2025 také textilu.

Také je velmi důležité zdůraznit, že nově zákon o odpadech obcím ukládá tzv. třídící cíle, tedy povinnost zajistit, aby např. v roce 2025 vytríděné recyklovatelné složky tvořily alespoň 60 % z celkového množství komunálních odpadů (§ 59 odst. 3). V roce 2030 už to má být alespoň 65 % v každé obci. Dále tento zákon říká, že od roku 2030 by se mělo významně omezit skládkování. Na skládkách by v podstatě končil jen takový odpad, který nelze materiálově ani energeticky využít.

Univerzita by jako součást města měla v rámci veškerých svých aktivit v oblasti odpadového hospodářství směřovat ke snižování produkce směsného komunálního odpadu, a naopak ke zvyšování podílu využitelných složek.

Následné kroky spolupráce mezi univerzitou a Institutem cirkulární ekonomiky, z. ú. (dále jen INCIEN) mohou pokračovat na základě dalších objednávek, které povedou k hodnocení zefektivnění sběru odpadu. Naše řešení jsou vždy vytvořena environmentálně, ekonomicky a sociálně pozitivně hodnoceným způsobem, který bude přijatelný pro všechny zainteresované strany. Navržená řešení jsou v souladu s principy cirkulární ekonomiky a hierarchií odpadového hospodářství.

3. Popis lokality a systém odpadového hospodářství

3.1. Lokalita

Univerzita Palackého v Olomouci (UP) je nejstarší vysokou školou na Moravě a po Karlově Univerzitě druhou nejstarší univerzitou v České republice. V roce 2021 zde studovalo 22 672 studentů v akreditovaných studijních programech.

Studium na univerzitě probíhá na osmi fakultách, od roku 2021 pak funguje i vysokoškolský ústav Český institut výzkumu a pokročilých technologií (Czech Advanced Technology and Research Institute – CATRIN).

3.2. Systém odpadového hospodářství

Sběr, svoz a likvidaci směsného komunálního odpadu a tříděných složek komunálního odpadu mezi lety 2022-2025 má na starost poskytovatel AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.

Univerzita ve smlouvě o poskytování služeb při nakládání s komunálním odpadem klade důraz na odpovědné zadávání a cirkulární principy v odpadovém hospodářství. Konkrétně jsou zmíněny následující strategie: preference materiálového využití před využitím energetickým, minimalizování dopadu na životní prostředí, respektování udržitelnosti a využití možností cirkulární ekonomiky, implementace nových nebo značně zlepšených produktů, služeb nebo postupů tam, kde je to možné, jak ze strany poskytovatele, tak ze strany svých subdodavatelů.

AVE CZ zajišťuje sběr, svoz a likvidaci následujících položek univerzitního komunálního odpadu, včetně zajištění speciálních sběrných nádob opatřených popisem jak v českém jazyce, tak v angličtině:

- směsný komunální odpad/„Mixed Municipal Waste“
- tříděný komunální odpad – papír/„Paper/Cardboard“
- tříděný komunální odpad – plasty/„Plastics“
- tříděný komunální odpad – sklo/„Glass“
- tříděný komunální odpad - biologicky rozložitelný odpad/„Biodegradable Waste “
- tříděný komunální odpad – kovy/„Metals“

Následující tabulka vychází [ze smlouvy o poskytování služeb při nakládání s komunálním odpadem](#) mezi UP a AVE CZ a uvádí rozmístění a typ sběrných nádob na směsný komunální odpad a tříděné složky komunálního odpadu na osmi fakultách (Přírodovědecká fakulta (PřF), Právnická fakulta (PF), Cyrilometodějská teologická fakulta (CMTF), Filozofická fakulta (FF), Pedagogická fakulta (PdF), Fakulta tělesné kultury (FTK), Lékařská fakulta (LF) a Fakulta zdravotních věd (FZV), a vysokoškolském ústavu CATRIN:

Ulice	č.p.	Typ kont.	Počet ks	MI	Interval ve dnech	Kód odp.	Název odpadu	Vlastnictví	Nabídková cena uchazeče na danou položku **j v Kč bez DPH	
17. listopadu	1154/50	1100I	2 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	3 348	PFF
17. listopadu	1154/50	120 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	127	PFF
17. listopadu	1154/50	240 I/Ž	2 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	345	PFF
17. listopadu	1154/50	240 I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	302	PFF
17. listopadu	1154/50	240 I	1 ks	1x14		150104	Kov	vypůjčka	546	PFF
17. listopadu	1154/50	240 I	1 ks	1x14		200201	BRKO	vypůjčka	222	PFF
17. listopadu	1192/12	1100 I	1 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	1 675	PFF
17. listopadu	1192/12	770 I	1 ks	1x14		200201	BRKO	vypůjčka	605	PFF
17. listopadu	1192/12	2,5 m3	1 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	8 026	PFF
17. listopadu	1192/12	1100 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	581	PFF
17. listopadu	1192/12	1100 I/Ž	2 ks	1x7		150102	Plast	vypůjčka	1 981	PFF
17. listopadu	1192/12	1100 I/M	2 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	1 845	PFF
17. listopadu	1192/12	240 I	1 ks	1x14		150104	Kov	vypůjčka	546	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	1100I	1 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	1 675	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	1100 I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	558	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	240 I/Ž	1 ks	1x7		150105	Plast	vypůjčka	325	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	1100 I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	922	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	240 I	1 ks	1x14		150104	Kov	vypůjčka	546	PFF
17. listopadu	939/7 (Pevnost)	240 I	1 ks	1x14		200201	BRKO	vypůjčka	222	PFF
Šlechtitelů	241/27	1100I	3 ks	1x7		200301	SKO	vlastní	4 641	PFF
Šlechtitelů	241/27 (bud. 47+H)	2,5 m3	2 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	8 336	PFF
Šlechtitelů	241/27 (bud. 51-2x +	770 I	3 ks	1x14		200201	BRKO	vypůjčka	1 814	PFF
Šlechtitelů	241/27 (bud. 47)	770 I	2 ks	1x14		200201	BRKO	vypůjčka	1 209	PFF
Šlechtitelů	241/27	1100 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vlastní	455	PFF
Šlechtitelů	241/27 (bud. 47)	1100 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	581	PFF
Šlechtitelů	813/21 (VTP)	1100 I/Ž	1 ks	1x 14		150102	Plast	vypůjčka	558	PFF
Šlechtitelů	241/27 (bud. 47)	1100 I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vlastní	432	PFF
Šlechtitelů	241/27	1100 I/M	6 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	5 534	PFF
Šlechtitelů	241/27	1100 I/M	2 ks	1x7		150101	Papír	vlastní	1 593	PFF
Šlechtitelů	241/27	240 I	4 ks	1x14		150104	Kov	vypůjčka	2 184	PFF
U Botanické zahrady	920/1	240 I	1 ks	1x14		200301	SKO	vypůjčka	315	PFF
17. listopadu	6	1100 I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	558	PF
17. listopadu	930/8	120 L/M	14 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	2 994	PF
17. listopadu	930/8	1100 I/M	1 ks	1x14		150101	Papír	vypůjčka	524	PF
17. listopadu	930/8	pytel	7 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	2 867	PF
17. listopadu	930/8	pytel	7 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	2 867	PF
17. listopadu	930/8	2,5 m3	1 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	8 026	PF
Aksamitova	Kateřinská 17	1100I	1 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	1 675	CMTF
Aksamitova	Kateřinská 17	240I/Ž	2 ks	1x7		150102	Plast	vypůjčka	650	CMTF
Aksamitova	Kateřinská 17	240I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vlastní	282	CMTF
Univerzitní	244/22	1100I	1 ks	výzva		200301	SKO	vypůjčka	390	CMTF
Univerzitní	244/22	240 I	1 ks	1x7		200301	SKO	vypůjčka	550	CMTF
Univerzitní	244/22	120 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	127	CMTF
Univerzitní	244/22	240I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	172	CMTF
Univerzitní	244/22	240I/M	1 ks	1x14		150101	Papír	vypůjčka	584	CMTF
Křížkovského	511/10	1100 I/Z	1 ks	1x30		150107	Sklo	vypůjčka	336	FF
Křížkovského	511/10	1100 I/Ž	2 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	1 117	FF
Křížkovského	511/10	1100 I/M	3 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	2 767	FF
Křížkovského	511/10	1100I	4 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	12 886	FF
Univerzitní	225/5	240 I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	179	73,472
Univerzitní	225/5	240I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	302	123,8405
Univerzitní	225/5	1100 I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	922	378,1225
Univerzitní	225/5	240I/Ž	1 ks	1x7		150102	Plast	vypůjčka	325	133,168
Univerzitní	225/5	1100I	3 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	9 664	3962,322
Vošární	601/6	240 I	1 ks	2x7		200301	SKO	vlastní	1 092	FF
Vošární	601/6	240 I	4 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	4 368	FF
Vošární	601/6	240 I/Z	1 ks	1x7		150107	Sklo	vlastní	319	FF
Vošární	601/6	240I/Ž	1 ks	1x7		150102	Plast	vlastní	385	FF
Vošární	601/6	240I/Ž	1 ks	1x7		150102	Plast	vypůjčka	325	FF
Vošární	601/6	240I/M	3 ks	1x7		150101	Papír	vlastní	846	FF
tr. Svobody	26	1100I	2 ks	2x7		200301	SKO	vypůjčka	6 443	FF
tr. Svobody	26	240I/Z	1 ks	1x14		150107	Sklo	vypůjčka	179	FF
tr. Svobody	26	240I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	172	FF
tr. Svobody	26	1100 I/M	2 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	1 845	FF
tr. Svobody	26	240I/M	1 ks	1x7		150101	Papír	vypůjčka	302	FF
tr. Svobody	26	1100 I/Ž	1 ks	1x14		150102	Plast	vypůjčka	558	FF

SOUPIS									
Ulice	č.p.	Typ kont.	Počet ks	MI	Interval ve dnech	Kód odp.	Název odpadu	Vlastnictví	Nabídková cena uchazeče na danou položku **) v Kč bez DPH
Purkrabská	149/5	1100 I	1 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		1 675 PAF
Purkrabská	149/5	120 I/Z	1 ks	1x14	150107	Sklo	vlastní		114 PAF
Purkrabská	149/5	240 I/M	1 ks	1x7	150101	Papír	vlastní		282 PAF
Purkrabská	149/5	240 I/Ž	1 ks	1x7	150102	Plast	vlastní		305 PAF
Jiřího z Poděbrad	951/11	120 I	1 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		392 PAF
Neředín	FTK	1100 I	3 ks	3x7	200301	SKO	výpůjčka		13 923 FTK
Neředín	u tramvajové točny F	1100 I	1 ks	3x7	200301	SKO	vlastní		4 518 FTK
Neředín	u tramvajové točny F	1100 I/Ž	1 ks	1x7	150102	Plast	výpůjčka		991 FTK
Neředín	FTK	1100 I/M	1 ks	1x7	150101	Papír	výpůjčka		922 FTK
Neředín	FTK	1100 I/Ž	1 ks	1x7	150102	Plast	výpůjčka		991 FTK
U Letiště	976/32	1100 I	1 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		1 675 FTK BALUO
U Letiště	976/32	1100 I/Ž	1 ks	1x14	150102	Plast	výpůjčka		558 FTK BALUO
U Letiště	976/32	1100 I/M	1 ks	1x14	150101	Papír	výpůjčka		524 FTK BALUO
Hynaisova	555/9	1100 I	1 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		1 675 FTK
Hynaisova	9	1100 I/Ž	1 ks	1x14	150102	Plast	vlastní		432 FTK
Hněvotinská	976/3	2,5 m3	3 ks	3x7	200301	SKO	výpůjčka		34 685 LF
Hněvotinská	976/3	120 I/Z	4 ks	1x30	150107	Sklo	výpůjčka		265 LF
Hněvotinská	976/3	1100 I/Ž	2 ks	1x7	150102	Plast	výpůjčka		1 981 LF
L. P. Pavlova	185/6	240 I	1 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		550 FZV
tř. Svobody	671/8	240 I	3 ks	1x7	200301	SKO	výpůjčka		1 652 FZV
tř. Svobody	671/8	240 I/Z	1 ks	1x7	150107	Sklo	výpůjčka		338 FZV
tř. Svobody	671/8	240 I/Ž	1 ks	1x7	150102	Plast	výpůjčka		325 FZV
tř. Svobody	671/8	240 I/M	1 ks	1x7	150101	Papír	výpůjčka		302 FZV
Biskupské nám.	842/1	1100 I	2 ks	3x7	200301	SKO	vlastní		9 036 IC
Biskupské nám.	842/1	1100 I	1 ks	3x7	200301	SKO	výpůjčka		4 641 IC
Biskupské nám.	842/1	120 I/Z	1 ks	1x30	150107	Sklo	výpůjčka		66 IC
Biskupské nám.	842/1	240 I/Ž	2 ks	1x14	150102	Plast	výpůjčka		345 IC
Biskupské nám.	842/1	1100 I/M	1 ks	1x14	150101	Papír	výpůjčka		524 IC

4. Vzorkování SKO

Dne 29. 11. 2022 proběhla ve venkovních prostorách univerzitní Knihovny Zbrojnice fyzická analýza směsného komunálního odpadu za účelem zjištění parciálního zastoupení jednotlivých složek odpadu v celkovém komunálním odpadu. Celkový analyzovaný vzorek byl odebrán ze sběrných nádob umístěných ve vnitřních prostorách 8 fakult Univerzity Palackého, vysokoškolského ústavu CATRIN a budovy rektorátu, celkem se jednalo o 210 kg odpadu. Samotné vzorkování začalo po 9. hodině ranní. Analýzu realizovalo 5 osob pod vedením proškoleného zástupce INCIEU s pomocí dobrovolníků z univerzity.

Rozbor směsného komunálního odpadu je prováděn za účelem zjištění podrobného složení a hmotnostních poměrů konkrétních složek komunálního odpadu. **Výsledky analýzy umožní predikci možných směrů nakládání s odpady, případně odhalí další potenciál pro separaci odpadu.** Hlavním cílem je prověřit obsah sběrných nádob na směsný komunální odpad. V druhé řadě má analýza odpadu vypovědět o skutečnosti ohledně chování obyvatel, v tomto případě studentů a zaměstnanců univerzity, týkající se celkové produkce jednotlivých druhů odpadů ve směsném komunálním odpadu. Tyto výsledky umožní zastupitelům univerzity do budoucna zvolit vhodný postup a opatření ve smyslu eliminace nebezpečných a kritických typů odpadů.

4.1. Metodika vzorkování

Metodika vzorkování vychází z metodického pokynu o vzorkování směsného komunálního odpadu MŽP z roku 2008, který byl upraven ve smyslu účelu analýzy uvedeném v bodě č. 1. K vzorkování SKO byl připraven plán vzorkování, který je uveden v příloze č. 1.

Zkráceným postupem vycházejícím z plánu vzorkování bylo manuální třídění reprezentativního vzorku SKO, ze kterého byly vytříděny následující druhy odpadů: papír (obsahující lepenku + karton, tiskoviny), nápojový karton, PET lahve, ostatní plasty, HDP tvrdé plasty (drogerie), plastové folie, elektroodpad, biologicky rozložitelný odpad (kuchyňský kompostovatelný odpad + kuchyňský odpad), textil + obuv, stavební odpad, sklo, dřevo, dřevotříska, infekční odpad kat. č. 180103 (intimní hygiena, pleny, náplasti, obvazy), kovy, směsný komunální odpad (odpad dále nevyužitelný).

4.2. Popis vzorkovaného odpadu

Z hlediska zařazení podle Katalogu odpadů se jedná o Směsný komunální odpad (katalogové číslo 20 03 01). V oblasti je zaveden systém sběru tříděného odpadu, proto odpovídá charakter směsného komunálního odpadu směsi znečištěných obalů, kuchyňských odpadů a běžných pevných odpadů.

4.3. Způsob vzorkování

Pro vzorkování byly dne 29.11.2022 do areálu dvora univerzitní Knihovny Zbrojnice přemístěny vzorky odpadů z jednotlivých částí univerzity. Celková váha vzorku činila 210 kg, kdy průměrný vzorek z jednoho pracoviště vážil cca 23 kg. Vzorky odpadu byly tříděny, analyzovány a váženy vždy skupinou pěti vzorkařů. Metodické vedení a sjednocení postupu bylo zajištěno proškoleným technickým pracovníkem INCIEU. Odpad byl tříděn na vybrané druhy odpadů dle plánu vzorkování, které byly před zvážením ukládány do plastových pytlů o objemu 120 l. Následně byla pomocí váhy stanovena hmotnostní bilance jednotlivých druhů odpadů. Po zvážení byl vytříděný

odpad umístěn do příslušných sběrných nádob a odvezen technickými službami. Laboratorní vzorky nebylo pro účely tohoto projektu nutné odebrat.



OBR. 1: PRACOVNÍCI INCIEN PŘI FYZICKÉ ANALÝZE SKO V OLOMOUCI





Obr. 1 A 3: VZOREK SKO PŘED A PO VYTŘÍZENÍ JEDNOTLIVÝCH FRAKcí ODPADU

5. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – Univerzita CELKEM

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z 9 lokalit Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0,92	0,44 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	36,74	17,45 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	11,54	5,48 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	49,20	23,37 %
Plast měkký	9,62	4,57 %
Plastové folie	6,04	2,87 %
PET lahve	6,56	3,12 %
HDP tvrdé plasty	1,17	0,56 %
Celkem plast	23,39	11,11 %
Papír, tiskoviny	18,74	8,90 %
Lepenka, karton	7,46	3,54 %
Celkem papír	26,20	12,45 %
Sklo	5,58	2,65 %
Elektroodpad	0,32	0,15 %
Dřevo/dřevotříska	0,01	0,00 %
Textil	0,24	0,11 %
Kov	4,28	2,03 %
Nápojové kartony	2,36	1,12 %
Stavební odpad	0,00	0,00 %
Léky	0,00	0,00 %
Celkem využitelný odpad	111,58	53,01 %
Infekční/neinfekční odpad	63,52	30,18 %
Popel	0,00	0,00 %
Směsný komunální odpad	34,63	16,45 %
Celkem nevyužitelný odpad	98,15	46,63 %
Nebezpečný odpad	0,76	0,36 %
CELKEM	210,49	100,00 %

TABULKA 1: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO V OLOMOUCI ZE VŠECH ANALYZOVANÝCH PRACOVÍŠŤ

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla 210,5kg. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 98,2 kg, tedy 46,6 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**30,2 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**16,5 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečného odpadu bylo 0,4 %.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 111,6 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **53 %**. Z tohoto výsledku je zřejmé, že univerzita má potenciál pro zvýšení míry třídění odpadu, který se skrývá v nádobách na SKO.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), a to 23,4 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (17,4 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (5,48 %) a *zahradní zeleň* (0,44 %). Evidence těchto položek probíhá zvlášť, aby bylo zřetelné, zda se jedná o odpady vhodné ke kompostování, nebo odpady, které jsou organického původu, ale jsou vhodné ke kompostování jen v případě, že je k tomu kompostárna speciálně upravená.

Pro srovnání – výše zmíněná hodnota 23,4 % je cca o 20 % pod běžným průměrem vzorků z měst napříč ČR, který se pohybuje okolo 30 %. Z výsledků projektu „*Struktura komunálního odpadu v závislosti na době a místě vzniku z pohledu další využitelnosti obsažených komponent*“ (dále jako „*Olomoucký komunál*“) z roku 2010 přitom vyplývá, že průměrné zastoupení biologicky rozložitelného odpadu v SKO v centru města se v minulosti pohybovalo okolo 22 %. Projekt je veřejně dostupný na: <http://www.olomouckýkomunal.upol.cz>.

Ve složce *kuchyňský kompostovatelný odpad* jsou evidovány odpady jako zbytky ovoce, zeleniny, slupky, odřezky z přípravy jídel, květiny apod. **V případě UP tvořily většinu této kategorie zbytky ovoce (banány, jablka atd.) a kávová sedlina.**

Kuchyňské odpady nekompostovatelné jsou pak zbytky jídel, které již prošly určitou formou tepelného zpracování, často se jednalo o pečivo, masné či mléčné výrobky, které nejsou vhodné ke standardnímu kompostování. Zbytky pečiva, rýže či brambory jsou suroviny, které lze kompostovat, ale nejsou primárně určené pro kompostování, a proto jsou zařazeny do složky *kuchyňský odpad*. Tuto složku je možné zpracovat například v elektrických kompostérech, CSC hygienizačních kontejnerech, bioplynových stanicích nebo speciálních kompostárnách, které jsou k tomu uzpůsobeny. **V případě UP šlo, dle očekávání, především o zbytky svačin a obědů.**

Pokud by se univerzitě podařilo BRO řádně vytržít a vyjmout z nádob určených na směsný komunální odpad, snížila by se produkce směsného komunálního odpadu téměř o 25 %.

Plastového odpadu bylo ve vzorku **11,1 %** - přičemž v průměru je plast ve vzorcích z měst zastoupen okolo **15 %**. V projektu Olomoucký komunál byl obsah plastů v SKO v centru města včetně PET lahví **16,6 %**. Plasty byly tříděny na čtyři složky – PET lahve, HDP tvrdé plasty, folie a ostatní (měkké) plasty – nejvyšší byl podíl měkkého plastu, následovaly PET lahve, plastové folie, a nejméně bylo tvrdých plastů. Největší potenciál pro dotřídění bývá právě u měkkých plastů (**4,6 %**) a fólií (**2,9 %**). Důvodem jejich netřídění je většinou nedostatečná informovanost obyvatel, co vše mohou třídít a také nedostatečná síť sběrných nádob. PET lahve byly zastoupeny **3,1 %** a tvrdé plasty byly zastoupeny **0,6 %**.

Další složkou byl **textil**, který se, pochopitelně k povaze univerzitního odpadu, vyskytoval pouze v **0,1 %**. Průměr ve městech je přitom **5,9 %**. V projektu Olomoucký komunál není hmotností podíl textilu v SKO specifikován.

Papír byl zastoupen ve vzorku **12,5 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**3,5 %**) a tiskoviny (**8,9 %**). Průměrné zastoupení papíru ve městech je okolo 7 %, téměř dvojnásobný podíl odpovídá univerzitnímu prostředí a zároveň vyzdvihuje poměrně špatné třídění papíru. V projektu Olomoucký komunál tvořil papír **16,5 %** hmotnosti SKO v centru města.

Další složkou bylo **Sklo**, které bylo zastoupeno poměrně málo, a to **2,7 %**. V průměru se ve vzorku měst a obcí vyskytuje okolo 5 %.

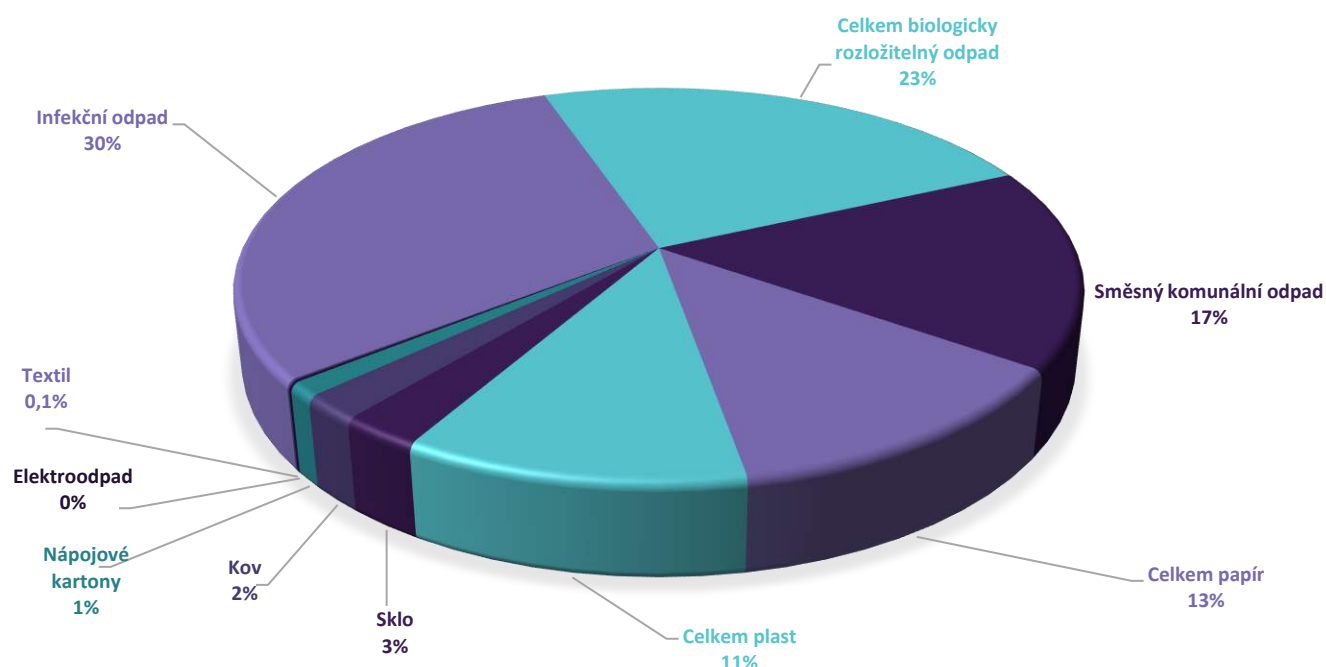
Kovy se podílely **2 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Kovy zpravidla tvoří do **3 %** městského SKO.

Elektroodpad tvořil **0,2 %**.

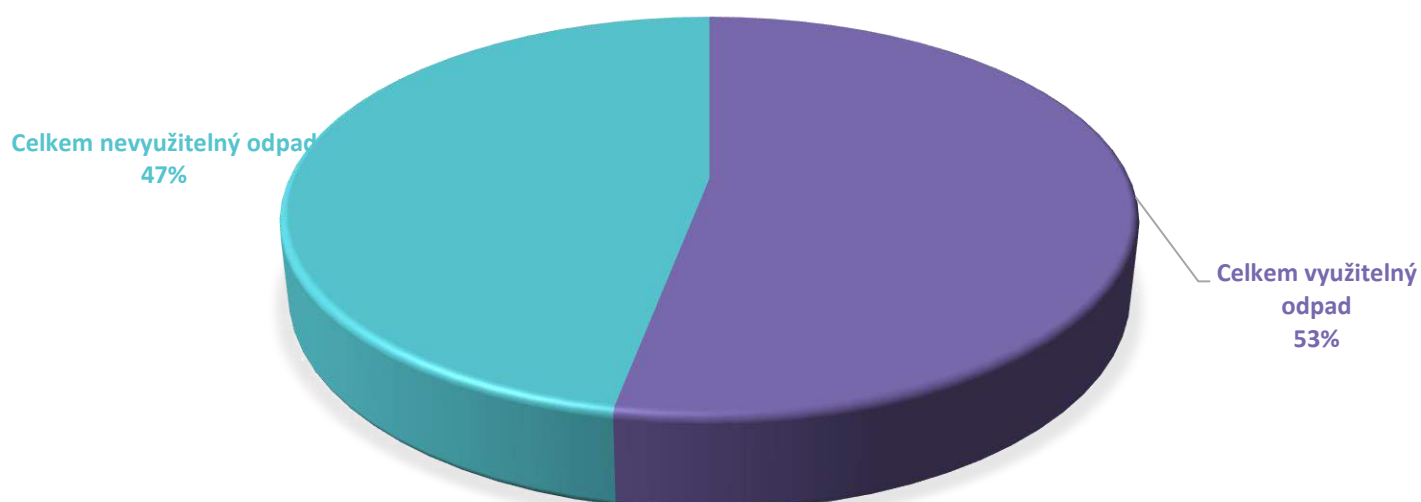
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,1 %** a prakticky totožné výsledky se objevily i v projektu Olomoucký komunál – **1 %** hmotnosti SKO v centru města.

Složky stavební odpad, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

5.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – Univerzita CELKEM



GRAF 1: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY CELKOVÉHO SKO UP V OLOMOUCI



GRAF 2: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V CELKOVÉM SKO UP V OLOMOUCI

5.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytříděné frakce odpadu **napříč 9 pracovišti Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 4: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 36,7 kg – 17,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 5: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 11,5 kg – 5,5 % z celkového vzorku SKO

A zahradní zeleň: 0,9 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 6: Plast měkký: 9,6 kg – 4,6 % z celkového vzorku SKO



OBR 7: Plastové folie: 6 kg – 2,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 8: PET lahve: 6,6 kg – 3,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 9: HDP tvrdé plasty: 1,2 kg – 0,6 % z celkového vzorku SKO



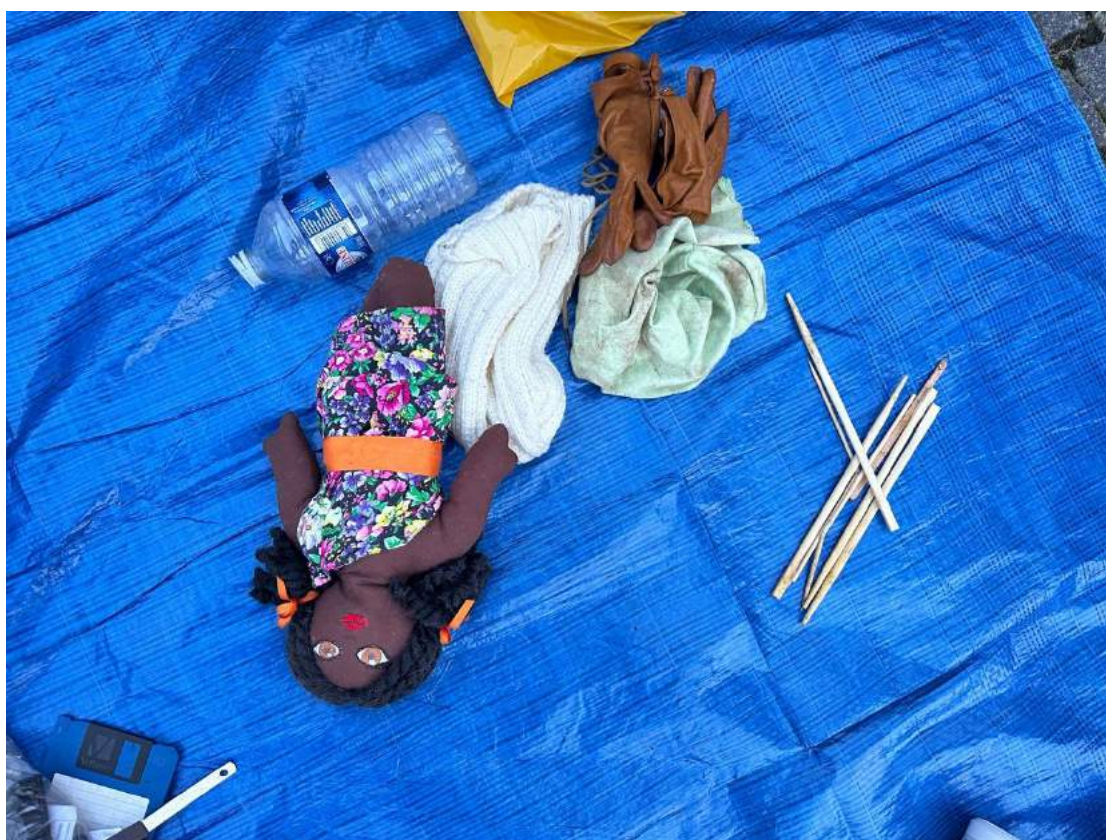
OBR. 10: Papír tiskoviny: 18,7 kg – 8,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 11: Papír kartony: 7,5 kg – 3,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 12: Sklo: 13,1 kg – 3,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 13: Textil: 0,2 kg – 0,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 14: Kov: 4,3 kg – 2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 15: Nápojové kartony: 2,4 kg – 1,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 16: Směsný komunální odpad (černé pytle): 34,6 kg – 16,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 17: Infekční odpad (červené pytle): 63,5 kg – 30,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 18: Elektroodpad: 0,3 kg – 0,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 19: Nebezpečný odpad: 0,8 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO

6. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci

— Vysokoškolský ústav CATRIN

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z vysokoškolského institutu CATRIN Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0,00	0,0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	1,34	13,7 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	0,06	0,6 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	1,40	14,3 %
Plast měkký	0,28	2,9 %
Plastové folie	0,46	4,7 %
PET lahve	0,58	5,9 %
HDP tvrdé plasty	0,15	1,5 %
Celkem plast	1,47	15,0 %
Papír, tiskoviny	0,70	7,2 %
Lepenka, karton	0,48	4,9 %
Celkem papír	1,18	12,1 %
Sklo	0,92	9,4 %
Elektroodpad	0,00	0,0 %
Dřevo/dřevotříska	0,00	0,0 %
Textil	0,00	0,0 %
Kov	0,10	1,0 %
Nápojové kartony	0,08	0,8 %
Stavební odpad	0,00	0,0 %
Léky	0,00	0,0 %
Celkem využitelný odpad	5,15	52,6 %
Infekční/neinfekční odpad	4,04	41,3 %
Popel	0,00	0,0 %
Směsný komunální odpad	0,36	3,7 %
Celkem nevyužitelný odpad	4,40	44,9 %
Nebezpečný odpad	0,24	2,5 %
CELKEM	9,79	100,0 %

TABULKA 2: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z VYSOKOŠKOLSKÉHO ÚSTAVU CATRIN

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla 9,8 kg. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 4,64 kg, tedy 47,4 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**41,3 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**3,7 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečného odpadu bylo 2,5 %.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 5,2 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **52,6 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **plastový odpad**, šlo o 15 %. Měkkých plastů bylo (**2,9 %**) a fólií (**4,7 %**). PET lahve byly zastoupeny **5,9 %** a tvrdé plasty **1,5 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 35 % vyšší než univerzitní průměr.

Biologicky rozložitelný odpad (BRO) tvořil 14,3 %. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (13,7 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (0,6 %). Vzhledem k průměru celé univerzity se jedná cca o 60 %.

Papír byl zastoupen ve vzorku **12,1 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvláště karton (**4,9 %**) a tiskoviny (**7,2 %**). Toto číslo je téměř totožné s průměrem celé univerzity.

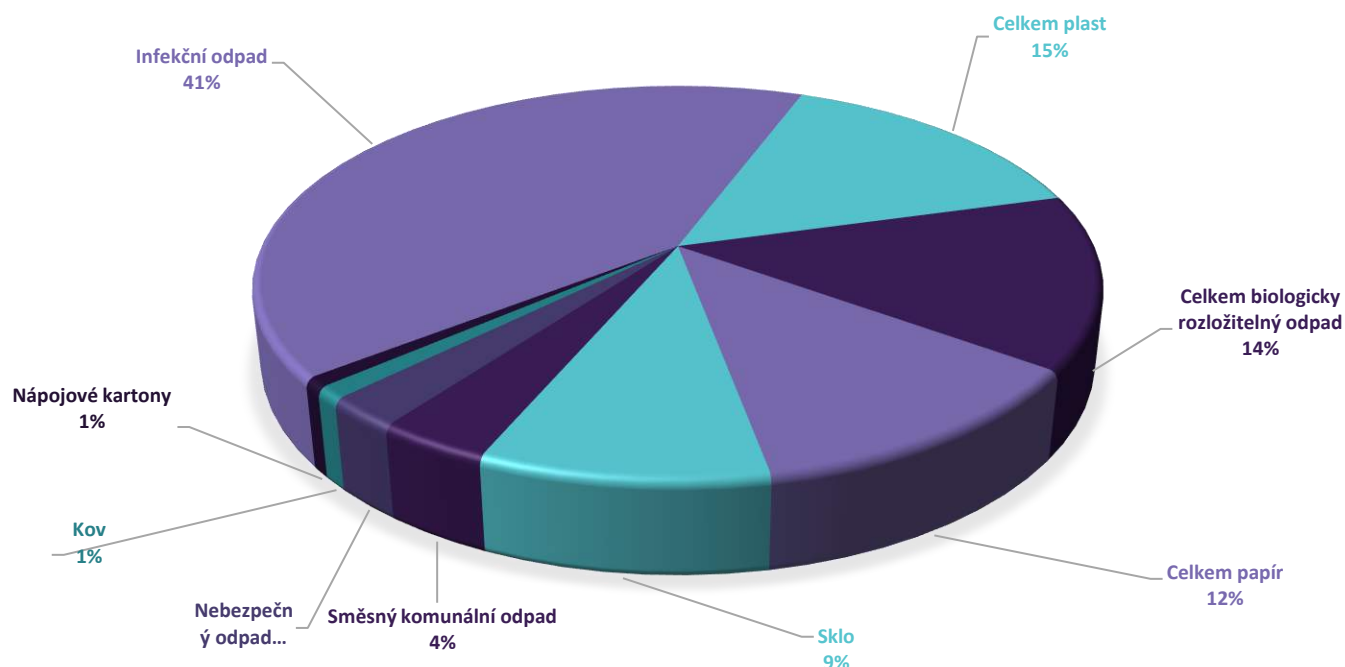
Další složkou bylo **Sklo**, které bylo nadměrně zastoupeno, a to **9,4 %**. Jedná se o více než 3násobek univerzitního průměru a vzhledem k vysoké váze skla ve směsném odpadu jde o významný ukazatel. Šlo o lahev od limonády, sklenici od kávy a zavařovací sklenici, z čehož lze usuzovat, že sklo se bude ve směsném odpadu ve větším objemu objevovat pravidelně a nejedná se pouze o zkreslení vzorku například vyřazeným skleněným nádobím z laboratoře a je třeba prověřit, zdali je na ústavu dobře dostupná nádoba na třídění skla.

Kovy se podílely **1 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o 50 % průměru univerzity.

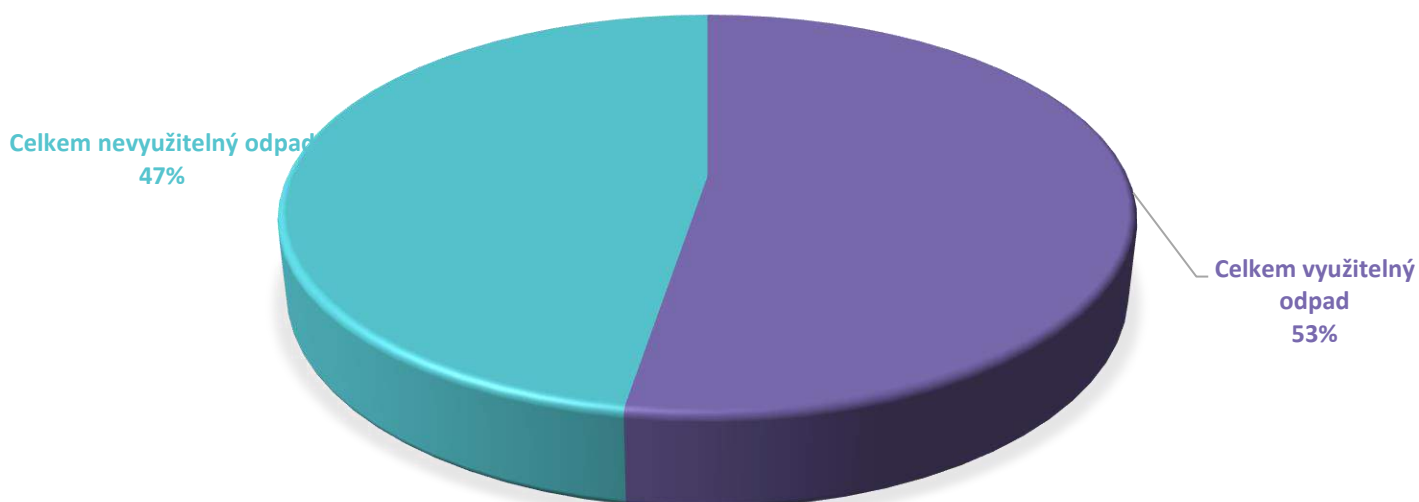
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **0,8 %**, což zhruba odpovídá průměru univerzity.

Složky textil, stavební odpad, léky, popel, elektroodpad ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

6.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – Vysokoškolský ústav CATRIN



GRAF 3: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z VYSOKOŠKOLSKÉHO ÚSTAVU CATRIN UP V OLOMOUCI



GRAF 4: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO VYSOKOŠKOLSKÉHO ÚSTAVU CATRIN UP V OLOMOUCI

6.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu z vysokoškolského ústavu **CATRIN Univerzity Palackého v Olomouci**.



Obr. 20: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 1,3 kg – 13,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 21: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 0,1 kg – 0,6 % z celkového vzorku SKO

A zahradní zeleň: 0,9 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 22: Plast měkký: 0,3 kg – 2,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 23: Plastové folie: 0,5 kg – 4,7 % z celkového vzorku SKO



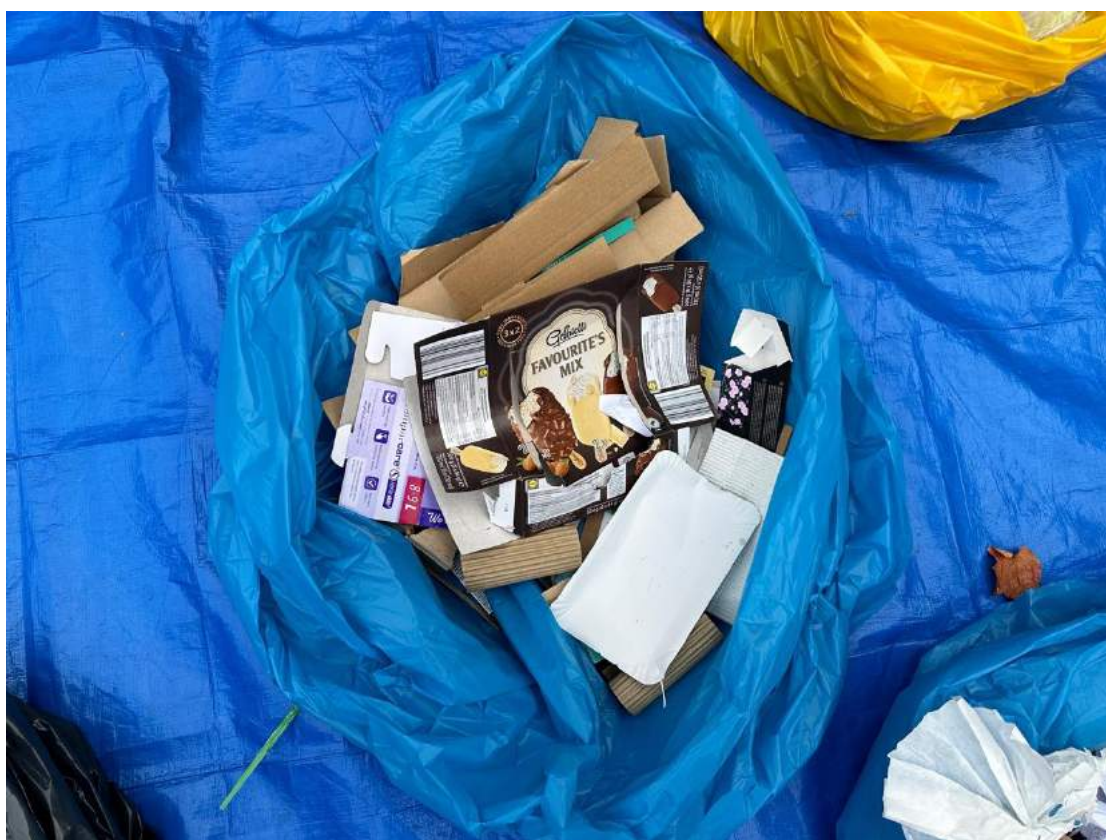
OBR 24: PET lahve: 0,58 kg – 5,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 25: HDP tvrdé plasty: 0,2 kg – 1,5 % z celkového vzorku SKO



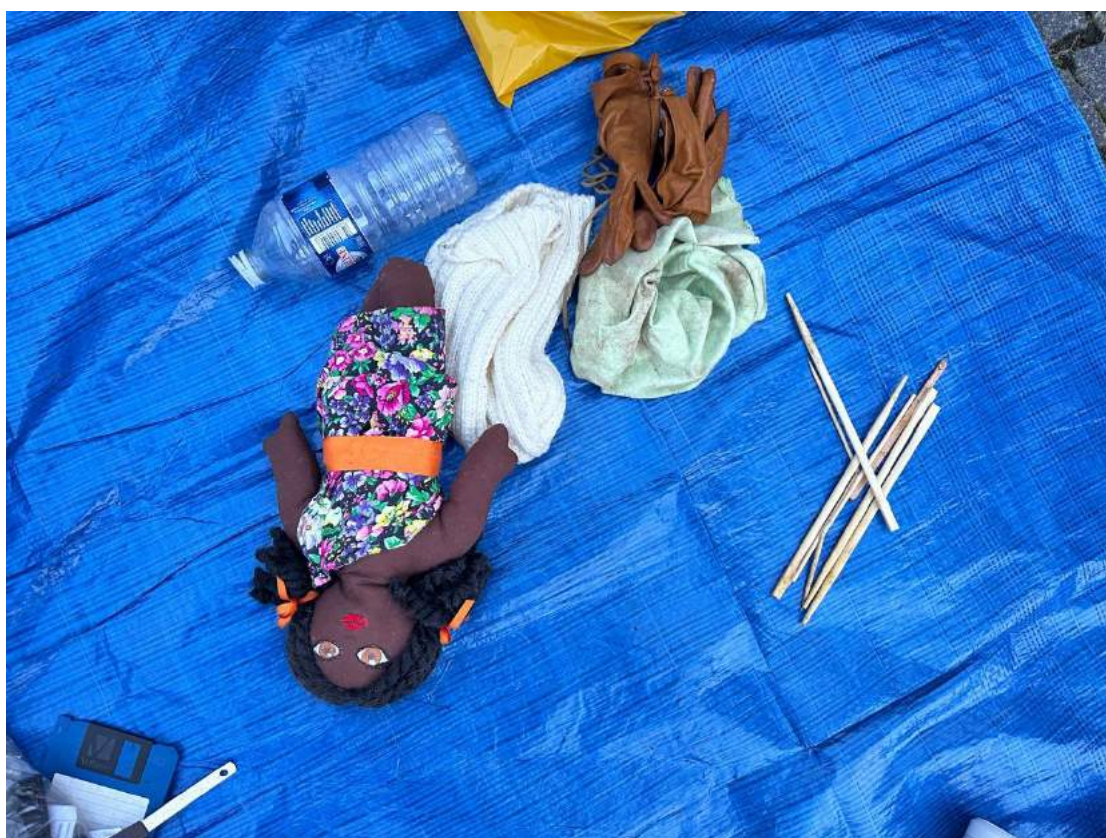
OBR 26: Papír tiskoviny: 0,7 kg – 7,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 27: Papír kartony: 0,48 kg – 4,9 % z celkového vzorku SKO



OBR 28: Sklo: 0,92 kg – 9,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 29: Textil: 0,2 kg – 0,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 30: Kov: 0,1 kg – 1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 31: Nápojové kartony: 0,1 kg – 0,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 32: Směsný komunální odpad (černé pytle): 0,4 kg – 3,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 33: Infekční odpad (červené pytle): 4 kg – 41,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 34: Elektroodpad: 0,3 kg – 0,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 35: Nebezpečný odpad: 0,2 kg – 2,5 % z celkového vzorku SKO

7. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0,28	1 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	6,72	21 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	0,96	3 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	7,96	25 %
Plast měkký	1,26	4 %
Plastové folie	0,82	3 %
PET lahve	0,14	0 %
HDP tvrdé plasty	0,28	1 %
Celkem plast	2,5	8 %
Papír, tiskoviny	1,9	6 %
Lepenka, karton	0,84	3 %
Celkem papír	2,74	9 %
Sklo	0,18	1 %
Elektroodpad	0,32	1 %
Dřevo/dřevotříska	0,01	0 %
Textil	0,06	0 %
Kov	0,68	2 %
Nápojové kartony	0,4	1 %
Stavební odpad	0	0 %
Léky	0	0 %
Celkem využitelný odpad	14,85	47 %
Infekční/neinfekční odpad	12,24	39 %
Popel	0	0 %
Směsný komunální odpad	3,82	12 %
Celkem nevyužitelný odpad	16,06	51 %
Nebezpečný odpad	0,52	2 %
CELKEM	31,43	100 %

TABULKA 3: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY UP V OLOMOUCI

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **31,43 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálové využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 16,1 kg, tedy 52,8 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**38,9 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**12,2 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečného odpadu bylo 1,7 %.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 14,9 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **47,2 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 25,3 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (21,4 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (3,1 %). Vzhledem k průměru celé univerzity se jedná cca o 60 %.

Plastový odpad tvořil 8 %. Měkkých plastů bylo (**4 %**) a fólií (**2,6 %**). PET lahve byly zastoupeny **0,4 %** a tvrdé plasty **0,9 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 20 % nižší než univerzitní průměr.

Papír byl zastoupen ve vzorku **8,7 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**2,7 %**) a tiskoviny (**6 %**). Toto číslo je téměř o 30 % nižší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo pouze **0,6 %**, jinými slovy pouze 1/5 průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **2,2 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu blížíci se průměru univerzity.

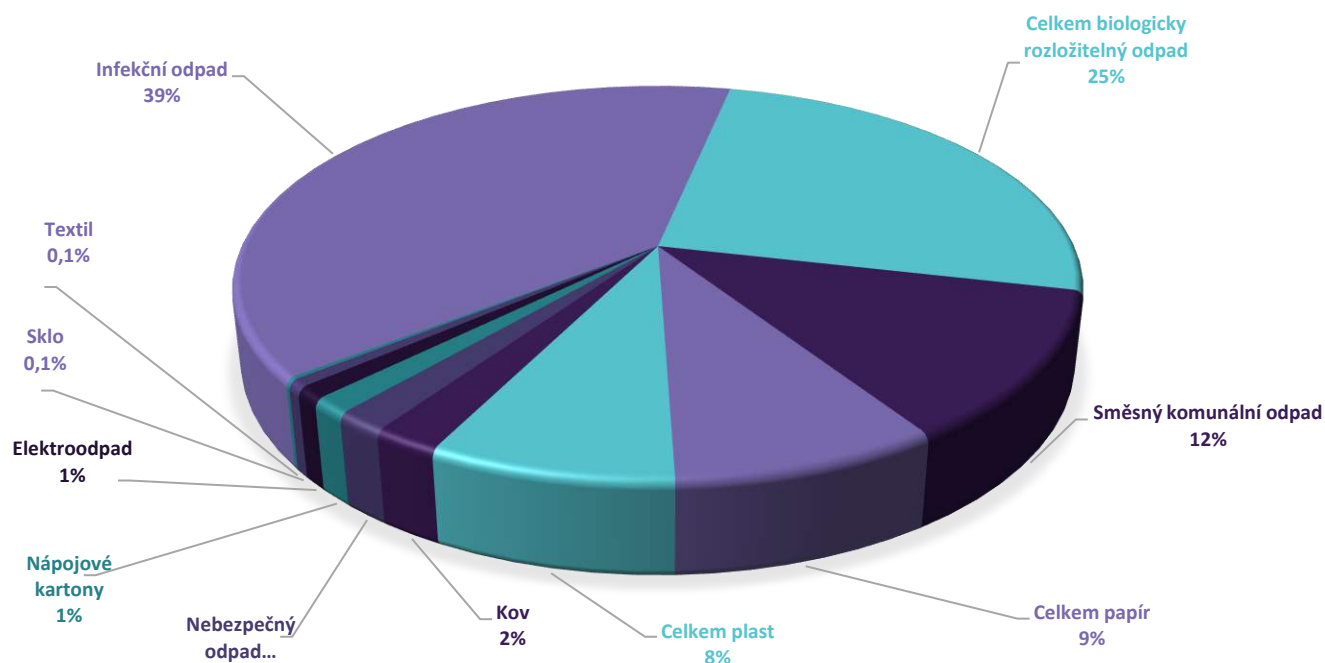
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,3 %**, což mírně převyšuje průměr univerzity.

Elektroodpad tvořil **1 %**, tedy o 85 % více než je průměr elektroodpadu v SKO napříč univerzitou.

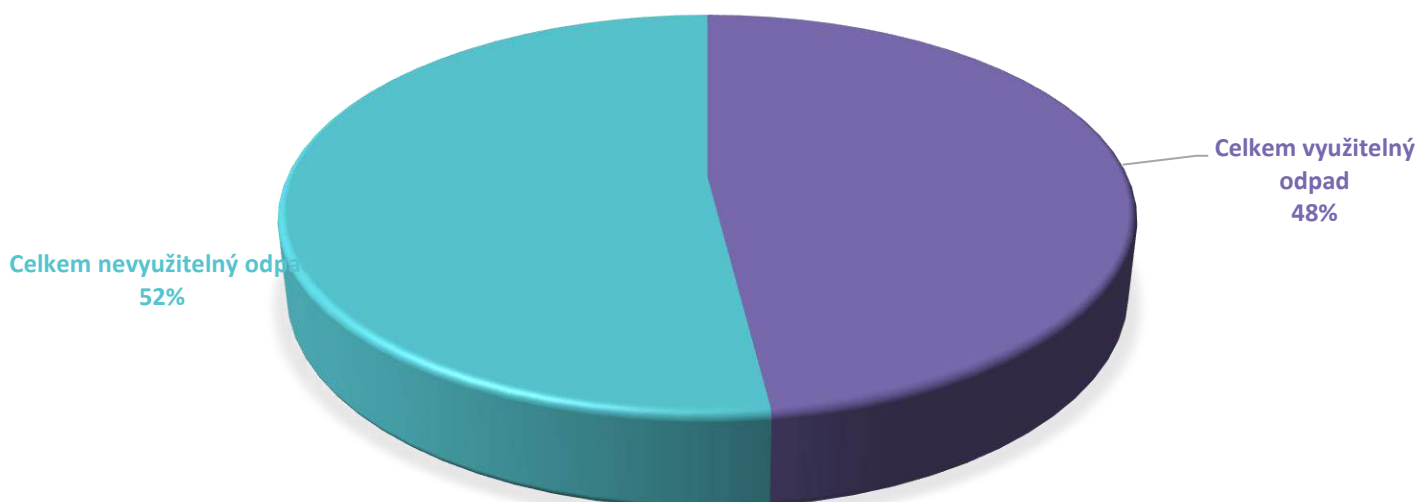
Textil tvořil **0,2 %**, cca dvojnásobek průměru univerzity.

Složky stavební odpad, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

7.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA (PŘF)



GRAF 5: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z PŘF UP V OLOMOUC



GRAF 6: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO PŘF UP V OLOMOUCI

7.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **PŘÍRODOVĚDECKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 36: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 6,72 kg – 21,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 37: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 1 kg – 3,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 38: Zahradní zeleň: 0,3 kg – 0,9 % z celkového vzorku SKO



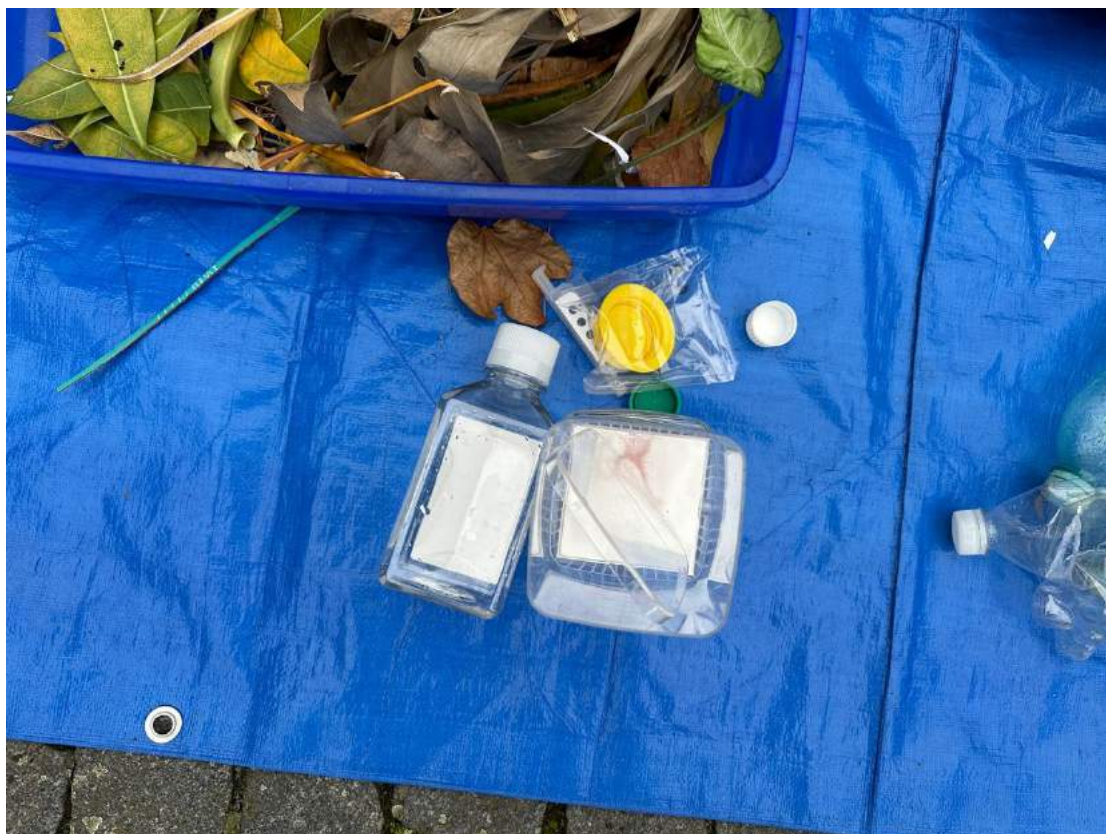
OBR. 40: Plast měkký: 1,3 kg – 4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 41: Plastové folie: 0,8 kg – 2,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 42: PET lahve: 0,1 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 43: HDP tvrdé plasty: 0,3 kg – 0,9 % z celkového vzorku SKO



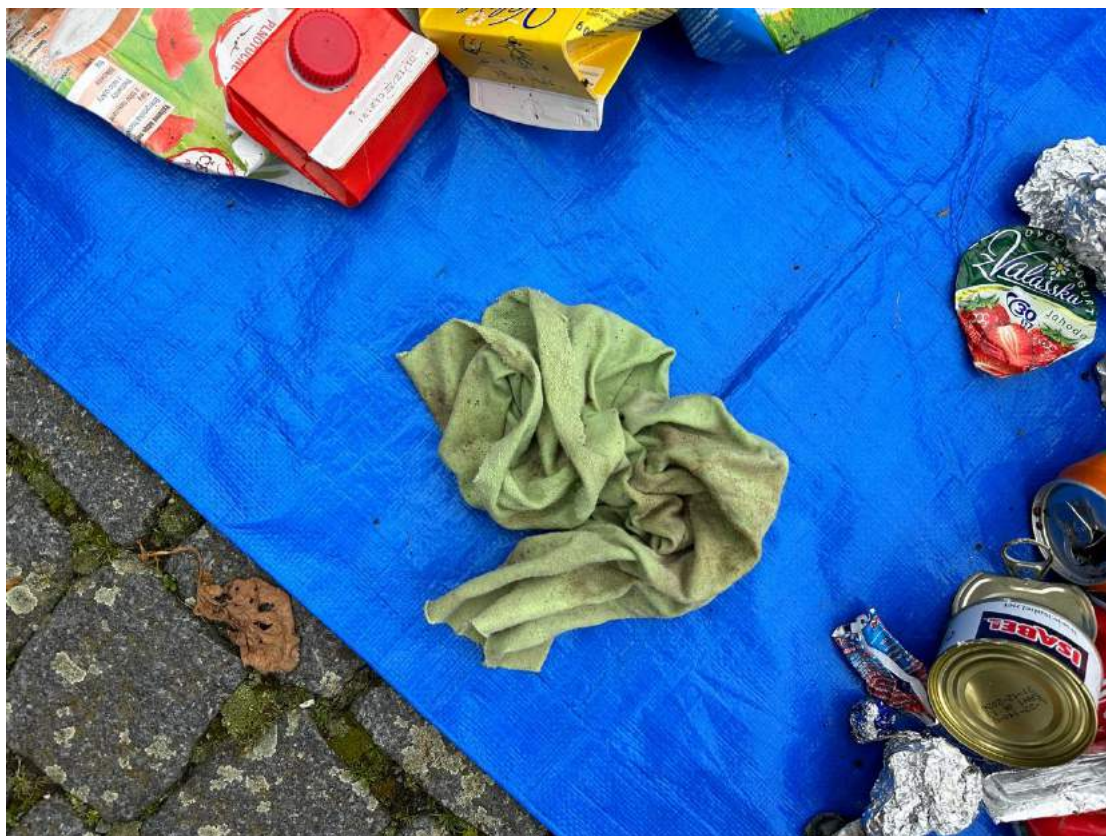
OBR. 44: Papír tiskoviny: 1,9 kg – 6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 45: Papír kartony: 0,8 kg – 2,7 % z celkového vzorku SKO



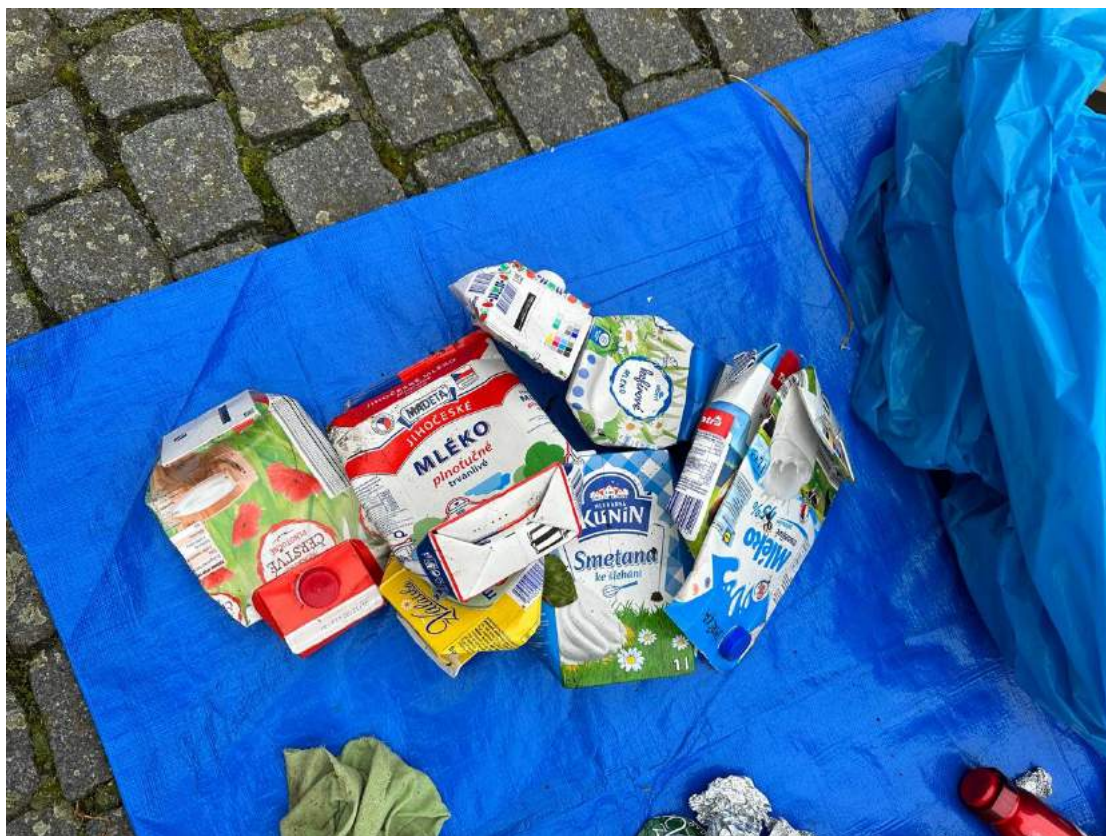
OBR. 46: Sklo: 0,92 kg – 9,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 47: Textil: 0,1 kg – 0,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 48: Kov: 0,68 kg – 2,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 49: Nápojové kartony: 0,4 kg – 1,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 50: Směsný komunální odpad (černé pytle): 3,8 kg – 12,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 51: Infekční odpad (**červené pytle**): 12,2 kg – 38,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 52: Elektroodpad: 0,3 kg – 1 % z celkového vzorku SKO



OBR 53: Nebezpečný odpad: 0,5 kg – 1,7 % z celkového vzorku SKO

8. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci

— CYRILOMETODĚJSKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z CYRILOMETODĚJSKÉ TEOLOGICKÉ FAKULTY (CMTF) Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0,24	1 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	9,24	38 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	0,4	2 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	9,88	40 %
Plast měkký	0,82	3 %
Plastové folie	0,88	4 %
PET lahve	0,08	0 %
HDP tvrdé plasty	0	0 %
Celkem plast	1,78	7 %
Papír, tiskoviny	1,02	4 %
Lepenka, karton	0,6	2 %
Celkem papír	1,62	7 %
Sklo	0	0 %
Elektroodpad	0	0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0 %
Textil	0	0 %
Kov	0,3	1 %
Nápojové kartony	0,32	1 %
Stavební odpad	0	0 %
Léky	0	0 %
Celkem využitelný odpad	13,9	57 %
Infekční/neinfekční odpad	9,18	37 %
Popel	0	0 %
Směsný komunální odpad	1,5	6 %
Celkem nevyužitelný odpad	10,68	43 %
Nebezpečný odpad	0	0 %
CELKEM	24,58	100 %

TABULKA 4: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z CYRILOMETODĚJSKÉ FAKULTY UP

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **24,58 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 10,68 kg, tedy 43,4 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**37,3 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**6,1 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se v tomto vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 13,9 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **56,6 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku zdaleka největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 40,2 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (37,6 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (1,6 %) a zahradní zeleň (1 %). Vzhledem k průměru celé univerzity se jedná cca o 70 % větší množství.

Plastový odpad tvořil 7,2 %. Měkkých plastů bylo (**3,3 %**) a fólií (**3,6 %**). PET lahve byly zastoupeny **0,3 %** a tvrdé plasty **se ve vzorku nevyskytovaly**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 35 % nižší než univerzitní průměr.

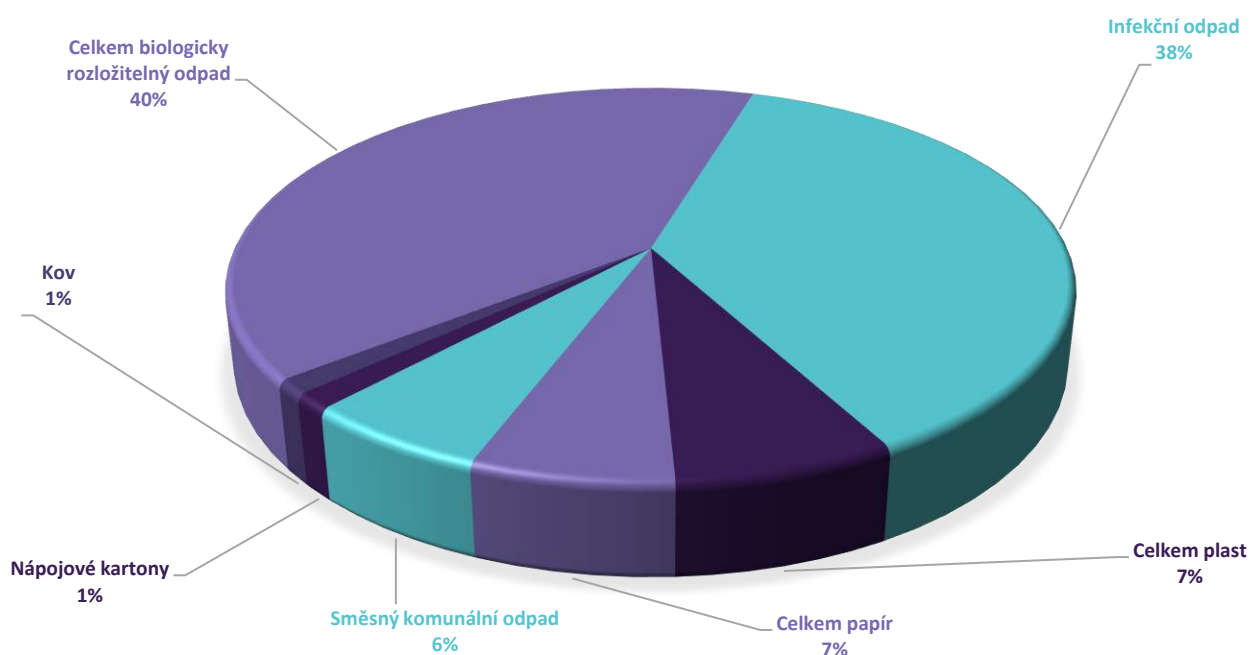
Papír byl zastoupen ve vzorku **6,6 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvláště karton (**2,4 %**) a tiskoviny (**4,1 %**). Toto číslo je cca o 50 % nižší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

Kovy se podílely **1,2 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu cca o 40 % nižší než průměr univerzity.

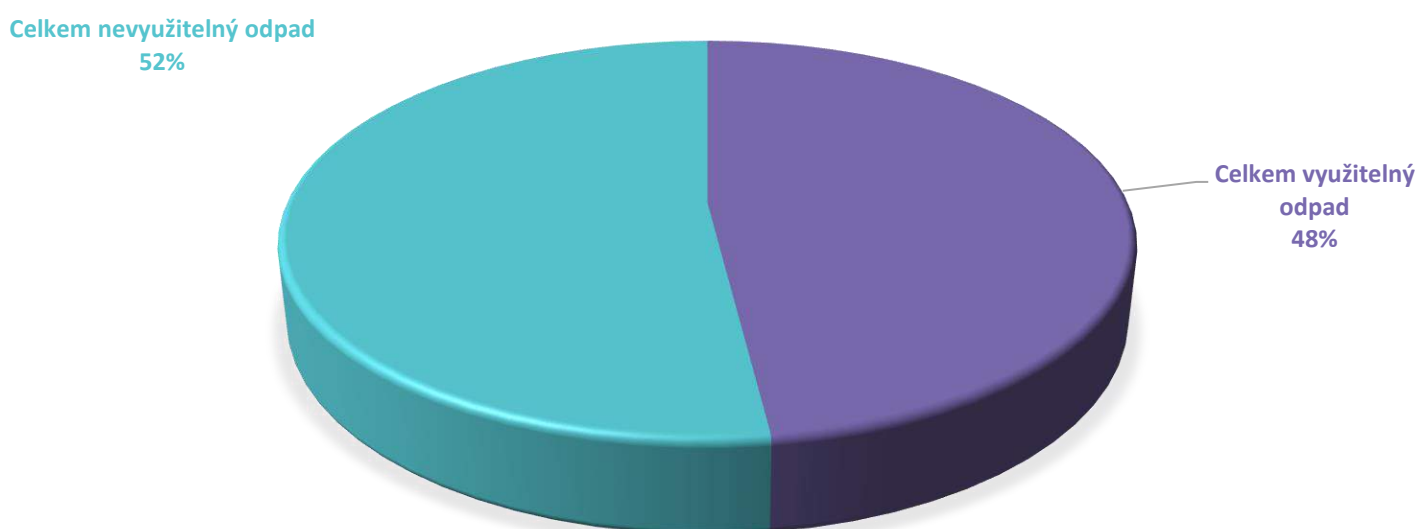
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,3 %**, což jen mírně převyšuje průměr univerzity.

Složky sklo, textil, elektroodpad, stavební odpad, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

8.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – CYRILOMETODĚJSKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA (CMTF)



GRAF 7: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO CMTF UP V OLOMOUCI



GRAF 8: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO CMTF UP V OLOMOUCI

8.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **CYRILOMETODĚJSKÉ TEOLOGICKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 54: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 9,24 kg – 37,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 55: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 0,4 kg – 1,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 56: Zahradní zeleň: 0,2 kg – 1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 57: Plast měkký: 0,8 kg – 3,3 % z celkového vzorku SKO



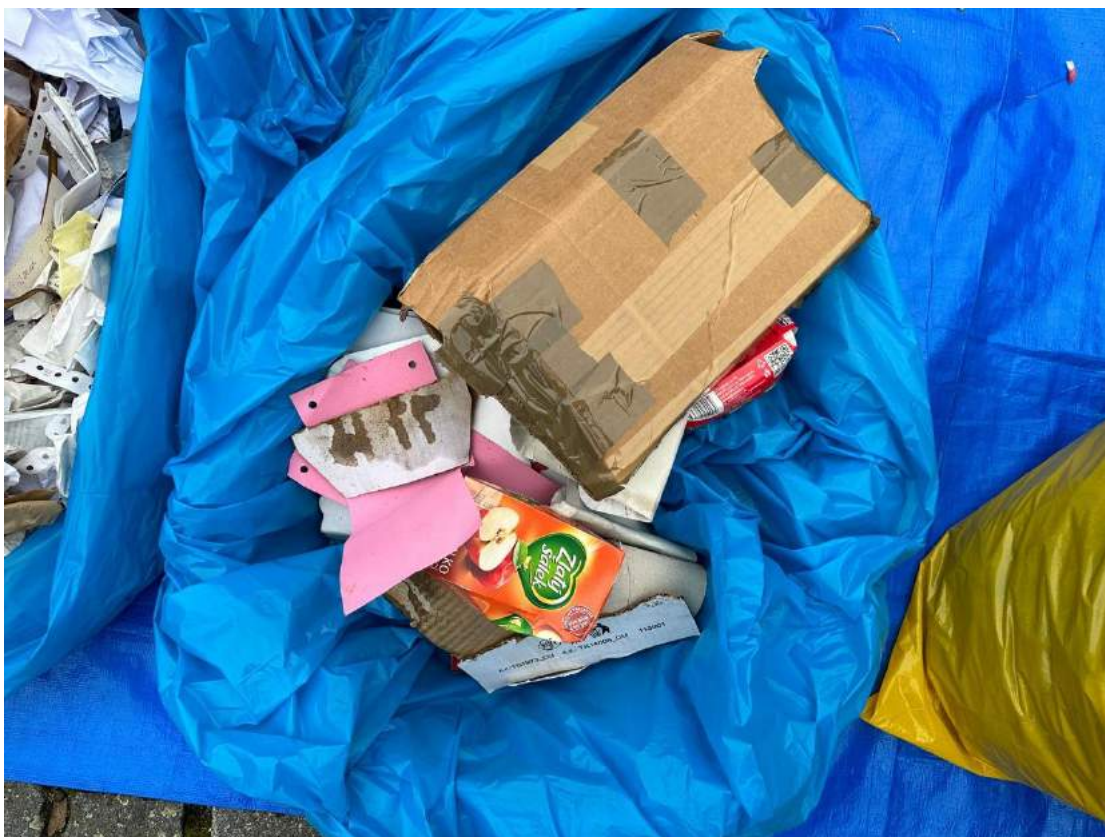
OBR. 58: Plastové folie: 0,9 kg – 3,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 59: PET lahve: 0,1 kg – 0,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 60: Papír tiskoviny: 1 kg – 4,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 61: Papír kartony: 0,6 kg – 2,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 62: Textil: 0,1 kg – 0,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 63: Kov: 0,3 kg – 1,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 64: Nápojové kartony: 0,3 kg – 1,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 65: Směsný komunální odpad (černé pytle): 1,5 kg – 6,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 66: Infekční odpad (**červené pytle**): 9,18 kg – 37,3 % z celkového vzorku SKO

9. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – LÉKAŘSKÁ FAKULTA A FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z LÉKAŘSKÉ FAKULTY (LF) A FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH VĚD (FZV) Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0,4	1 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	1,42	5 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	3,02	11 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	4,84	17 %
Plast měkký	1,66	6 %
Plastové folie	1,32	5 %
PET lahve	1,84	6 %
HDP tvrdé plasty	0,22	1 %
Celkem plast	5,04	18 %
Papír, tiskoviny	4,22	15 %
Lepenka, karton	1,74	6 %
Celkem papír	5,96	21 %
Sklo	0,92	3 %
Elektroodpad	0	0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0 %
Textil	0	0 %
Kov	0,7	2 %
Nápojové kartony	0,18	1 %
Stavební odpad	0	0 %
Léky	0	0 %
Celkem využitelný odpad	17,64	62 %
Infekční/neinfekční odpad	2,8	10 %
Popel	0	0 %
Směsný komunální odpad	8,04	28 %
Celkem nevyužitelný odpad	10,84	38 %
Nebezpečný odpad	0	0 %
CELKEM	28,48	100 %

TABULKA 5: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z LÉKAŘSKÉ FAKULTY A FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **28,48 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 10,8 kg, tedy 38,1 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**9,8 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**28,2 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se ve vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 17,6 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **61,9 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **papír**, zastoupený **20,9 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvláště karton (**6,1 %**) a tiskoviny (**14,8 %**). Toto číslo je téměř o 70 % vyšší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

Biologicky rozložitelný odpad (BRO) tvořil 17 %. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (21,4 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (3,1 %). Toto číslo je cca o 30 % nižší ve srovnání s průměrem univerzity.

Plastový odpad tvořil 17,7 %. Měkkých plastů bylo (**5,8 %**) a fólií (**4,6 %**). PET lahve byly zastoupeny **6,5 %** a tvrdé plasty **0,8 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 60 % vyšší než univerzitní průměr.

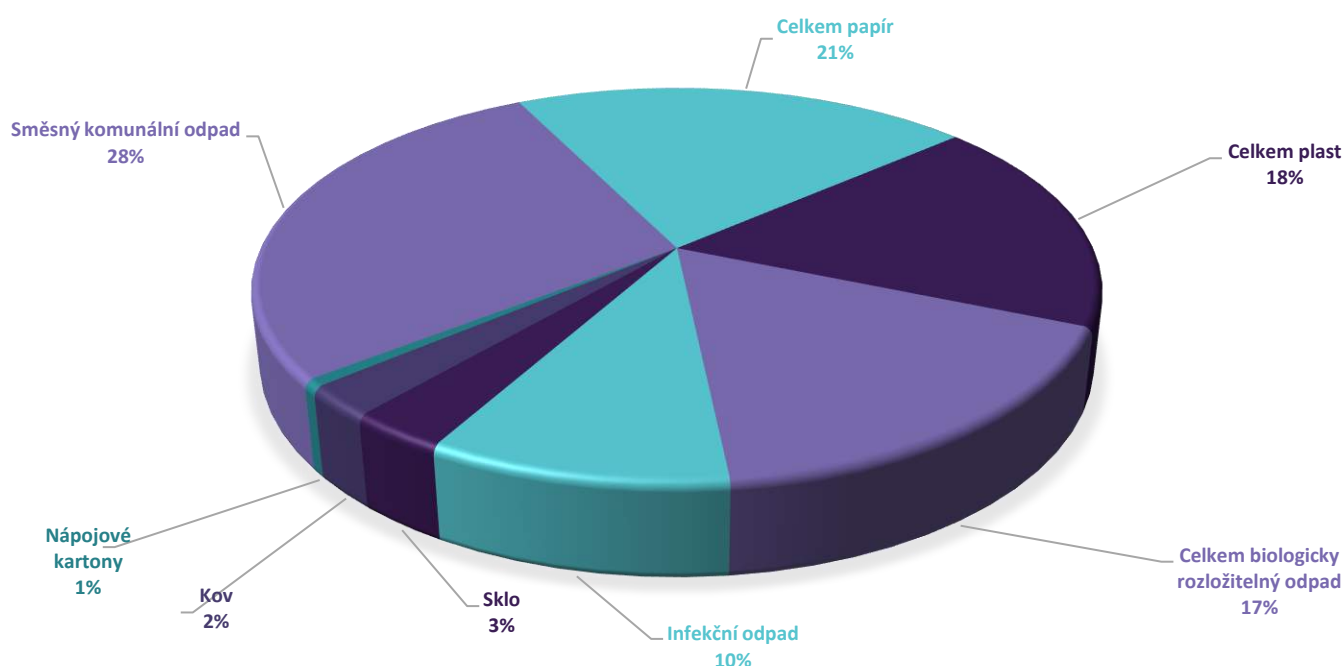
Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo **3,2 %**, jinými slovy o 20 % více než v průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **2,5 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu překračující průměr univerzity o 25 %.

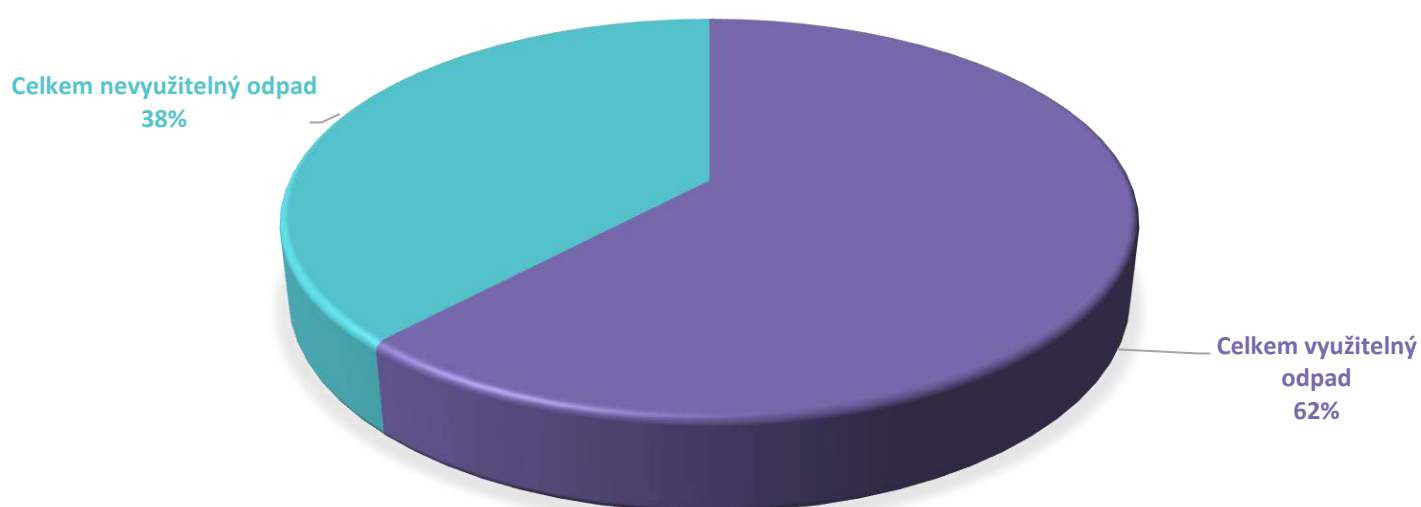
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **0,6 %**, což je téměř poloviční množství ve srovnání s průměrem univerzity.

Složky stavební odpad, textil, elektroodpad, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

9.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – LÉKAŘSKÁ FAKULTA (LF) A FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD (FZV)



GRAF 9: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z LF A FZV UP V OLOMOUCI



GRAF 10: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO LF A FZV UP V OLOMOUCI

9.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **LÉKAŘSKÉ FAKULTY A FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH VĚD Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 67: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 1,42 kg – 5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 68: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 3 kg – 10,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 69: Zahradní zeleň: 0,4 kg – 1,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 70: Plast měkký: 1,7 kg – 5,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 71: Plastové folie: 1,32 kg – 4,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 72: PET lahve: 0,1 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 73: HDP tvrdé plasty: 0,2 kg – 0,8 % z celkového vzorku SKO



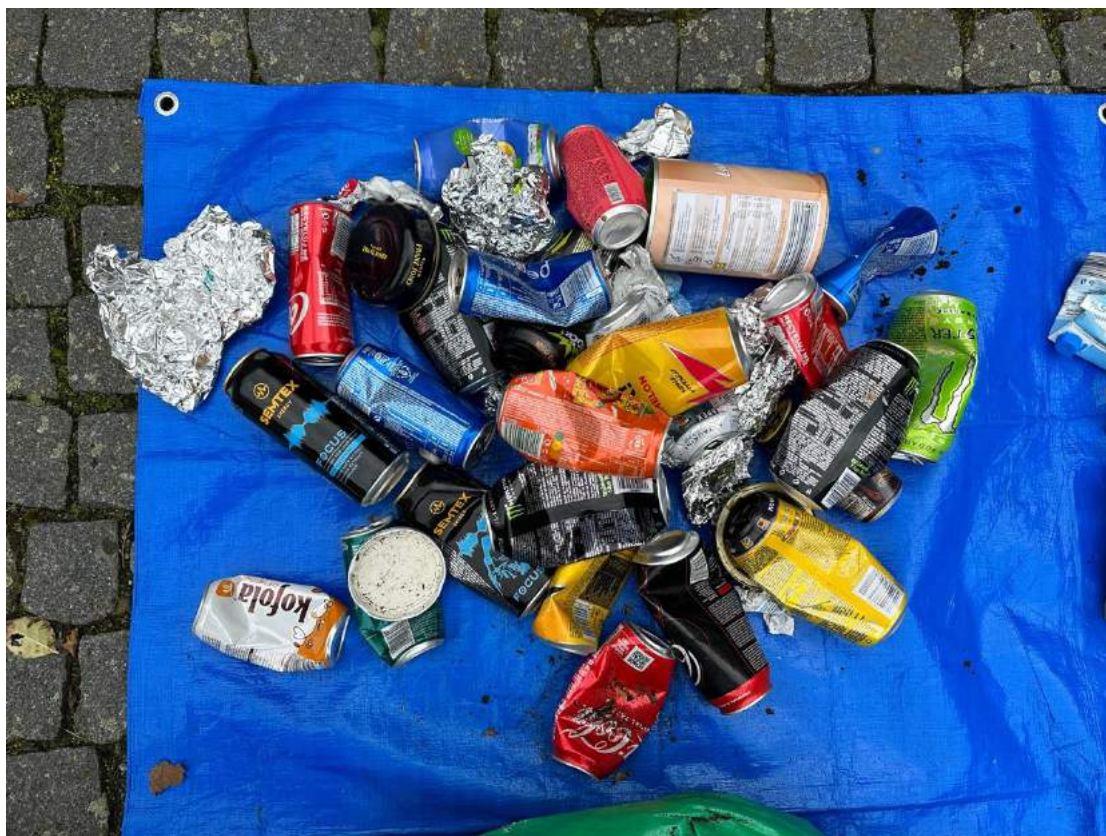
OBR. 74: Papír tiskoviny: 4,2 kg – 14,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 75: Papír kartony: 1,7 kg – 6,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 76: Sklo: 0,9 kg – 3,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 77: Kov: 0,7 kg – 2,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 78: Nápojové kartony: 0,2 kg – 0,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 79: Směsný komunální odpad (černé pytle): 8 kg – 28,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 80: Infekční odpad (červené pytle): 2,8 kg – 38,9 % z celkového vzorku SKO

10. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – FILOZOFICKÁ FAKULTA

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z FILOZOFICKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0	0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	3,42	14 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	1,92	8 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	5,34	22 %
Plast měkký	1	4 %
Plastové folie	0,7	3 %
PET lahve	0,38	2 %
HDP tvrdé plasty	0,08	0 %
Celkem plast	2,16	9 %
Papír, tiskoviny	1,22	5 %
Lepenka, karton	0,34	1 %
Celkem papír	1,56	7 %
Sklo	0,66	3 %
Elektroodpad	0	0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0 %
Textil	0,18	1 %
Kov	0,56	2 %
Nápojové kartony	0,28	1 %
Stavební odpad	0	0 %
Léky	0	0 %
Celkem využitelný odpad	10,74	45 %
Infekční/neinfekční odpad	6,22	26 %
Popel	0	0 %
Směsný komunální odpad	7,02	29 %
Celkem nevyužitelný odpad	13,24	55 %
Nebezpečný odpad	0	0 %
CELKEM	23,98	100 %

TABULKA 6: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z FILOZOFICKÉ FAKULTY

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **24 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálové využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 13,2 kg, tedy 55,2 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**25,9 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**29,3 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se ve vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 10,7 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **44,8 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 22,3 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (14,3 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (8 %). Podíl se blížil průměru univerzity.

Plastový odpad tvořil 9 %. Měkkých plastů bylo (**4,2 %**) a fólií (**2,9 %**). PET lahve byly zastoupeny **1,6 %** a tvrdé plasty **0,3 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 20 % nižší než univerzitní průměr.

Papír byl zastoupen ve vzorku **6,5 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**1,4 %**) a tiskoviny (**5,1 %**). Toto číslo je téměř o 50 % nižší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo **2,8 %**, o několik procent více než průměr celé univerzity.

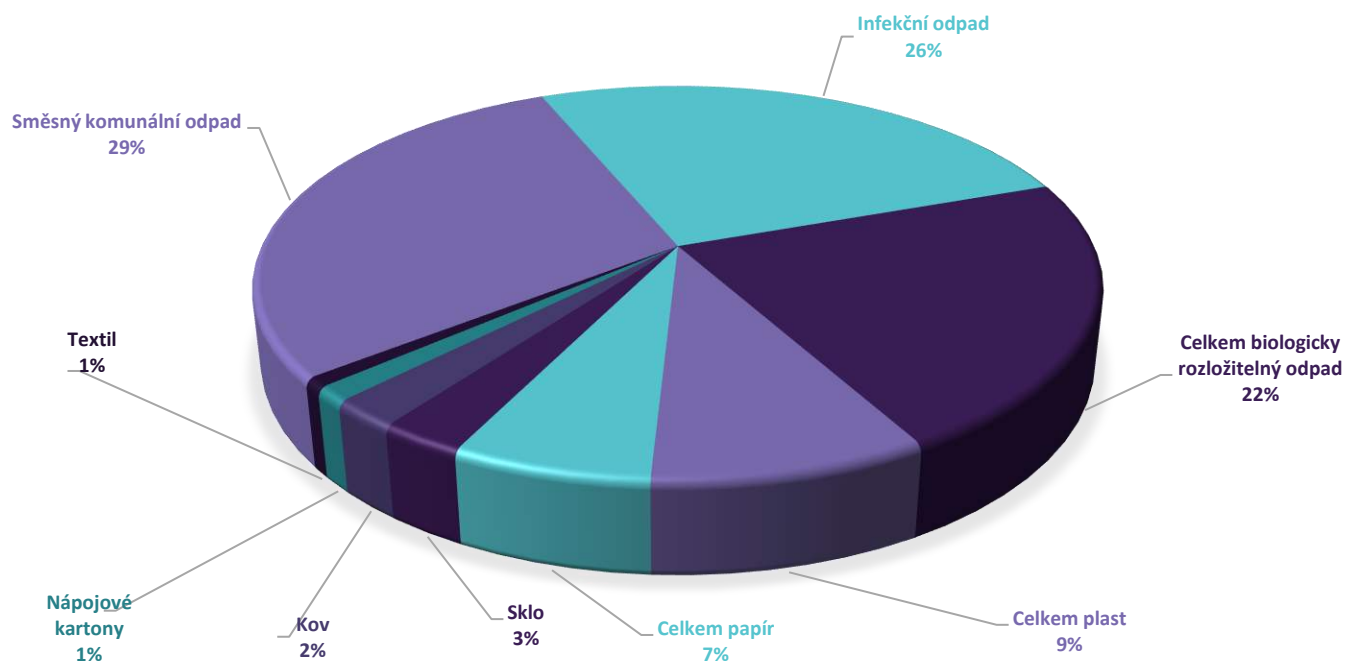
Kovy se podílely **2,3 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu o 15 % vyšší než průměr univerzity.

Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,2 %**, což mírně převyšuje průměr univerzity.

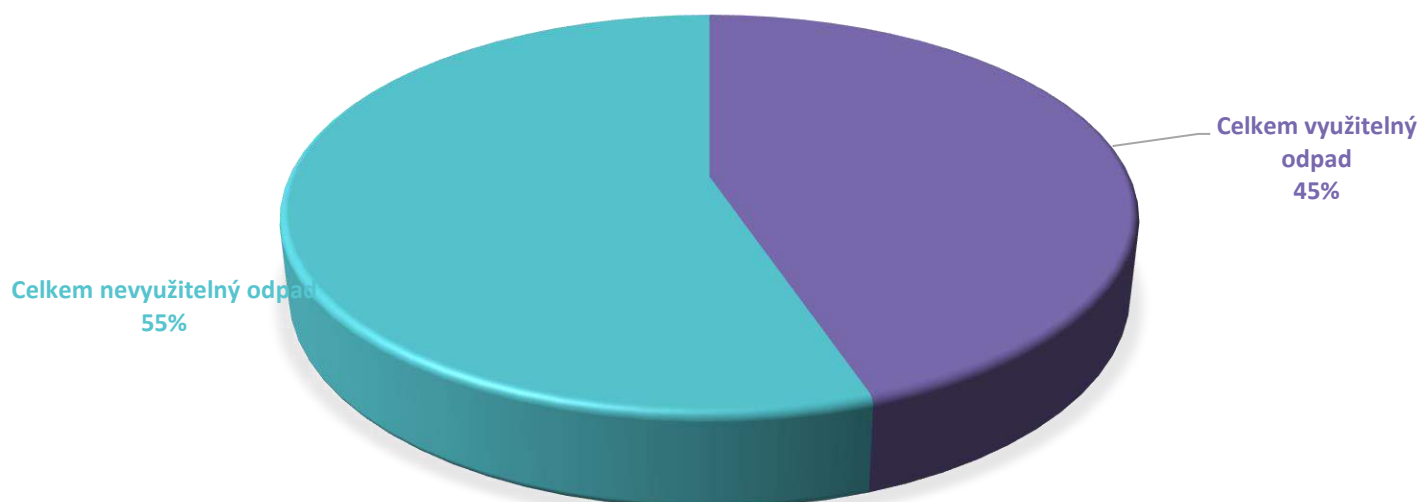
Textil tvořil **0,8 %**, cca 7krát více než v průměru univerzity.

Složky stavební odpad, léky, elektroodpad, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

10.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – FILOZOFICKÁ FAKULTA (FF)



GRAF 11: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z FF UP V OLOMOUC



GRAF 12: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO FF UP V OLOMOUCI

10.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **FILOZOFICKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 81: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 3,42 kg – 14,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 82: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 1,9 kg – 8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 83: Zahradní zeleň: 0,3 kg – 0,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 84: Plast měkký: 1 kg – 4,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 85: Plastové folie: 0,7 kg – 2,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 86: PET lahve: 0,4 kg – 1,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 87: HDP tvrdé plasty: 0,1 kg – 0,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 88: Papír tiskoviny: 1,2 kg – 5,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 89: Papír kartony: 0,3 kg – 1,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 90: Sklo: 0,7 kg – 2,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 91: Textil: 0,2 kg – 0,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 92: Kov: 0,6 kg – 2,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 93: Nápojové kartony: 0,3 kg – 1,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 94: Směsný komunální odpad (černé pytle): 7,2 kg – 29,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 95: Infekční odpad (**červené pytle**): 6,22 kg – 25,9 % z celkového vzorku SKO

11. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z PEDAGOGICKÉ FAKULTY (PDF) Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0	0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	1,78	9 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	0,9	5 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	2,68	14 %
Plast měkký	1,22	6 %
Plastové folie	0,56	3 %
PET lahve	2,04	10 %
HDP tvrdé plasty	0,06	0 %
Celkem plast	3,88	20 %
Papír, tiskoviny	3,88	20 %
Lepenka, karton	0,74	4 %
Celkem papír	4,62	24 %
Sklo	0,38	2 %
Elektroodpad	0	0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0 %
Textil	0	0 %
Kov	0,54	3 %
Nápojové kartony	0,22	1 %
Stavební odpad	0	0 %
Léky	0	0 %
Celkem využitelný odpad	12,32	63 %
Infekční/neinfekční odpad	2,14	11 %
Popel	0	0 %
Směsný komunální odpad	5,11	26 %
Celkem nevyužitelný odpad	7,25	37 %
Nebezpečný odpad	0	0 %
CELKEM	19,57	100 %

TABULKA 7: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z PEDAGOGICKÉ FAKULTY

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **19,57 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálové využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 7,25 kg, tedy 37 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**10,9 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**26,1 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se ve vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 12,3 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **63 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **papír**, který byl zastoupen ve vzorku **23,6 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**3,8 %**) a tiskoviny (**19,8 %**). Toto číslo je téměř o 90 % vyšší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

Plastový odpad tvořil **19,8 %**. Měkkých plastů bylo (**4 %**) a fólií (**2,6 %**). PET lahve byly zastoupeny **10,4 %** a tvrdé plasty **0,3 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 80 % vyšší než univerzitní průměr.

Biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 13,7 %. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný* (9,1 %), *kuchyňský nekompostovatelný* (4,6 %). Vzhledem k průměru celé univerzity se jedná cca o 60 %.

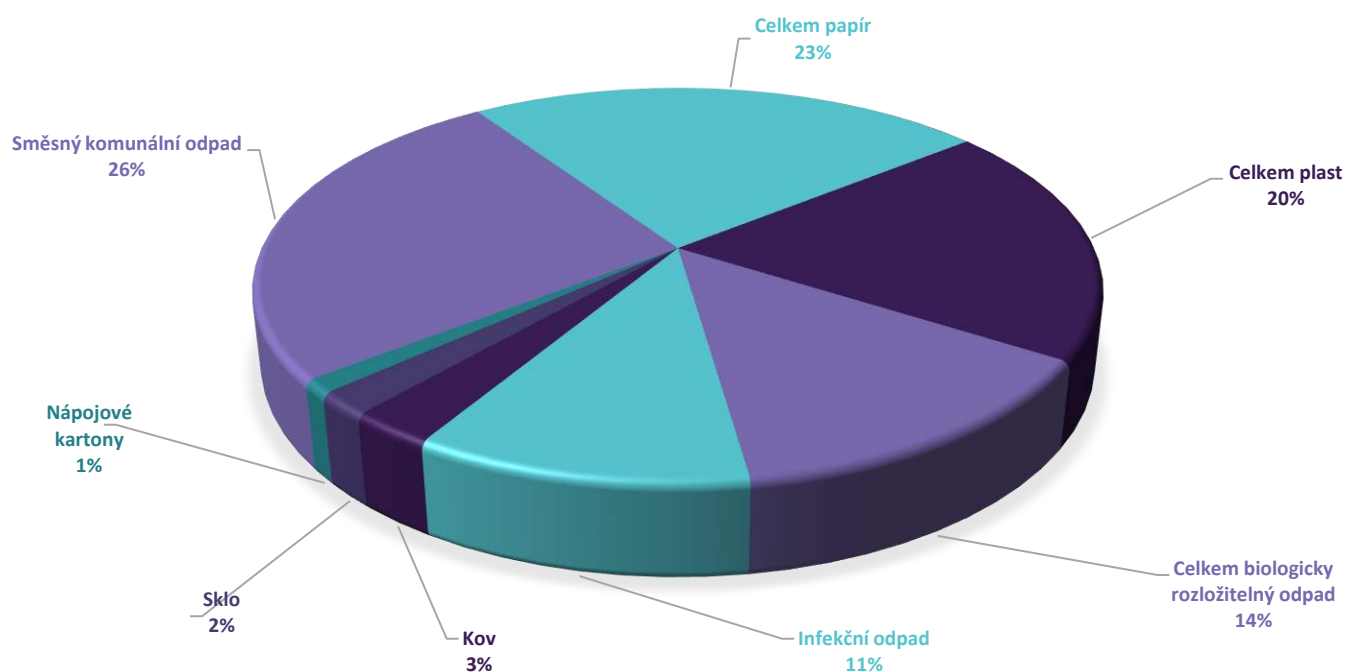
Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo **1,9 %**, jinými slovy cca 70 % průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **2,8 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu o 40 % vyšší než průměr univerzity.

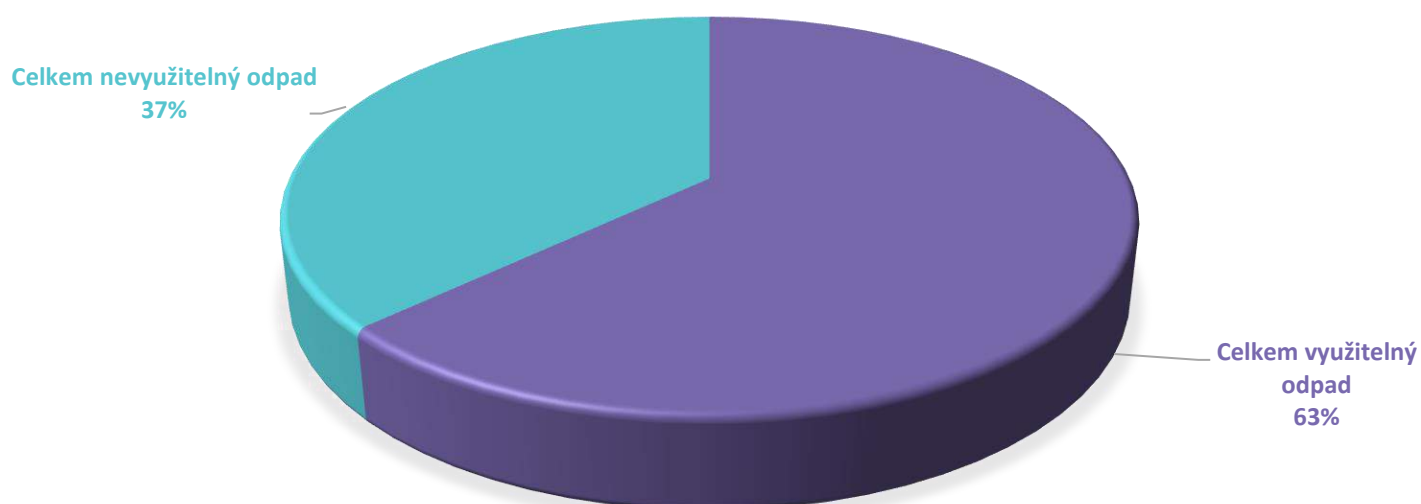
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,1 %**, což odpovídá průměru univerzity.

Složky stavební odpad, elektroodpad, textil, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

11.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PEDAGOGICKÁ FAKULTA (PDF)



GRAF 13: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z PDF UP V OLOMOUC



GRAF 14: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO PDF UP V OLOMOUCI

11.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **PEDAGOGICKÉ FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 96: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 1,8 kg – 9,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 97: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 0,9 kg – 4,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 98: Plast měkký: 1,2 kg – 6,2 % z celkového vzorku SKO



OBR. 99: Plastové folie: 0,6 kg – 2,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 100: PET lahve: 0,1 kg – 0,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 101: HDP tvrdé plasty: 0,1 kg – 0,3 % z celkového vzorku SKO



OBR. 102: Papír tiskoviny: 3,9 kg – 19,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 103: Papír kartony: 0,7 kg – 3,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 104: Sklo: 0,4 kg – 1,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 105: Kov: 0,5 kg – 2,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 107: Nápojové kartony: 0,2 kg – 1,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 108: Směsný komunální odpad (černé pytle): 5,1 kg – 26,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 109: Infekční odpad (**červené pytle**): 2,1 kg – 10,9 % z celkového vzorku SKO

12. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – PRÁVNICKÁ FAKULTA

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z PRÁVNICKÉ FAKULTY (PF) Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0	0,0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	2,74	10,4 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	1,8	6,9 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	4,54	17,3 %
Plast měkký	1,34	5,1 %
Plastové folie	0,48	1,8 %
PET lahve	0,54	2,1 %
HDP tvrdé plasty	0,12	0,5 %
Celkem plast	2,48	9,5 %
Papír, tiskoviny	2,78	10,6 %
Lepenka, karton	1,42	5,4 %
Celkem papír	4,2	16,0 %
Sklo	1,3	5,0 %
Elektroodpad	0	0,0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0,0 %
Textil	0	0,0 %
Kov	0,64	2,4 %
Nápojové kartony	0,44	1,7 %
Stavební odpad	0	0,0 %
Léky	0	0,0 %
Celkem využitelný odpad	13,6	51,8 %
Infekční/neinfekční odpad	9,24	35,2 %
Popel	0	0,0 %
Směsný komunální odpad	3,4	13,0 %
Celkem nevyužitelný odpad	12,64	48,2 %
Nebezpečný odpad	0	0,0 %
CELKEM	26,24	100,0 %

TABULKA 8: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z PRÁVNICKÉ FAKULTY

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **26,24 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 12,6 kg, tedy 48,2 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**35,2 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**13 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se ve vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 13,6 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **51,8 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 17,3 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný (10,4 %)* a *kuchyňský nekompostovatelný (6,9 %)*. Vzhledem k průměru celé univerzity se jedná cca o 75 %.

Plastový odpad tvořil 9,5 %. Měkkých plastů bylo (**5,1 %**) a fólií (**1,8 %**). PET lahve byly zastoupeny **2,1 %** a tvrdé plasty **0,5 %**. Zastoupení plastů tak bylo cca o 15 % nižší než univerzitní průměr.

Papír byl zastoupen ve vzorku **16 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvláště karton (**5,4 %**) a tiskoviny (**10,6 %**). Toto číslo je téměř o 30 % vyšší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

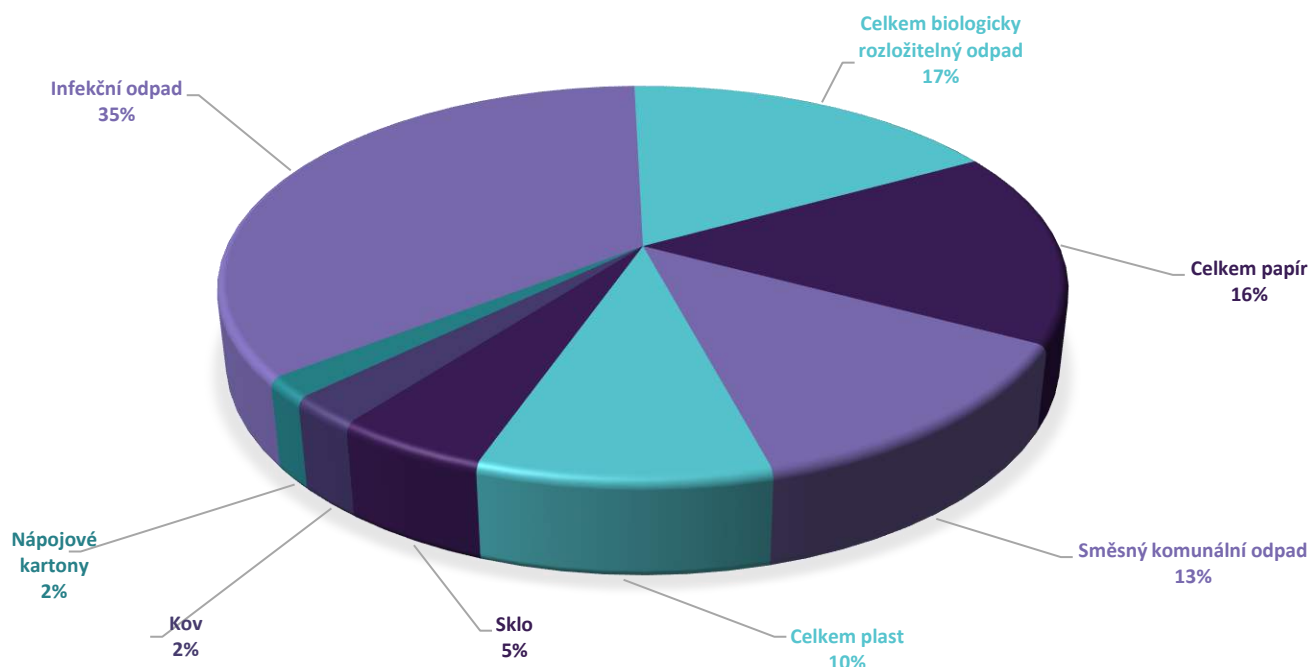
Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo **5 %**, o 90 % více než v průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **2,4 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu o 20 % vyšší než průměr univerzity.

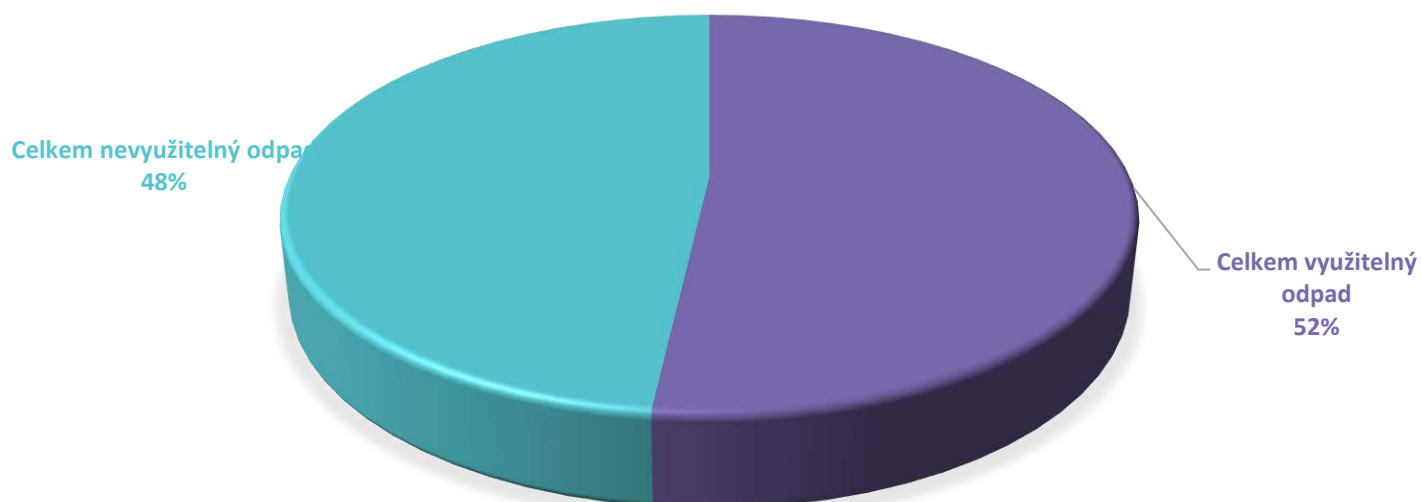
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,7 %**, což o více než 50 % převyšuje průměr univerzity.

Složky stavební odpad, textil elektroodpad léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

12.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – PRÁVNICKÁ FAKULTA (PF)



GRAF 15: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z PF UP V OLOMOUC



GRAF 16: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO PF UP V OLOMOUCI

12.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **PRÁVNICKÉ FAKULTY (PF) Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 110: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 2,7 kg – 10,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 111: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 1,8 kg – 6,9 % z celkového vzorku SKO



OBR. 112: Plast měkký: 1,3 kg – 5,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 113: Plastové folie: 0,5 kg – 1,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 114: PET lahve: 0,5 kg – 2,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 115: HDP tvrdé plasty: 0,1 kg – 0,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 116: Papír tiskoviny: 2,8 kg – 10,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 117: Papír kartony: 1,4 kg – 5,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 118: Sklo: 1,3 kg – 5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 119: Kov: 0,6 kg – 2,4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 120: Nápojové kartony: 0,4 kg – 1,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 121: Směsný komunální odpad (černé pytle): 3,4 kg – 13 % z celkového vzorku SKO



OBR. 122: Infekční odpad (**červené pytle**): 9,2 kg – 35,2 % z celkového vzorku SKO

13. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci – FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z FAKULTY TĚLESNÉ KULTURY (FTK) Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0	0,0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	5,46	24,0 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	1,16	5,1 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	6,62	29,1 %
Plast měkký	1,24	5,5 %
Plastové folie	0,42	1,8 %
PET lahve	0,9	4,0 %
HDP tvrdé plasty	0,26	1,1 %
Celkem plast	2,82	12,4 %
Papír, tiskoviny	2,2	9,7 %
Lepenka, karton	1,06	4,7 %
Celkem papír	3,26	14,3 %
Sklo	0,84	3,7 %
Elektroodpad	0	0,0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0,0 %
Textil	0	0,0 %
Kov	0,4	1,8 %
Nápojové kartony	0,24	1,1 %
Stavební odpad	0	0,0 %
Léky	0	0,0 %
Celkem využitelný odpad	14,18	62,4 %
Infekční/neinfekční odpad	5,66	24,9 %
Popel	0	0,0 %
Směsný komunální odpad	2,9	12,8 %
Celkem nevyužitelný odpad	8,56	37,6 %
Nebezpečný odpad		0,0 %
CELKEM	22,74	100,0 %

TABULKA 9: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z FAKULTY TĚLESNÉ KULTURY

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **22,74 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálové využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 8,56 kg, tedy 37,6 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**24,9 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**12,8 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se v tomto vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 14,2 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **62,4 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 29,1 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný (24 %)*, *kuchyňský nekompostovatelný (5,1 %)*. Vzhledem k průměru celé univerzity je toto číslo o téměř 25 % vyšší.

Plastový odpad tvořil 12,4 %. Z toho měkkých plastů bylo (**5,5 %**) a fólií (**1,8 %**). PET lahve byly zastoupeny **4 %** a tvrdé plasty **1,1 %**. Zastoupení plastů tak bylo o více než 10 % vyšší než univerzitní průměr.

Papír byl zastoupen ve vzorku **14,3 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**4,7 %**) a tiskoviny (**9,7 %**). Toto číslo je o 15 % vyšší než průměr celé univerzity.

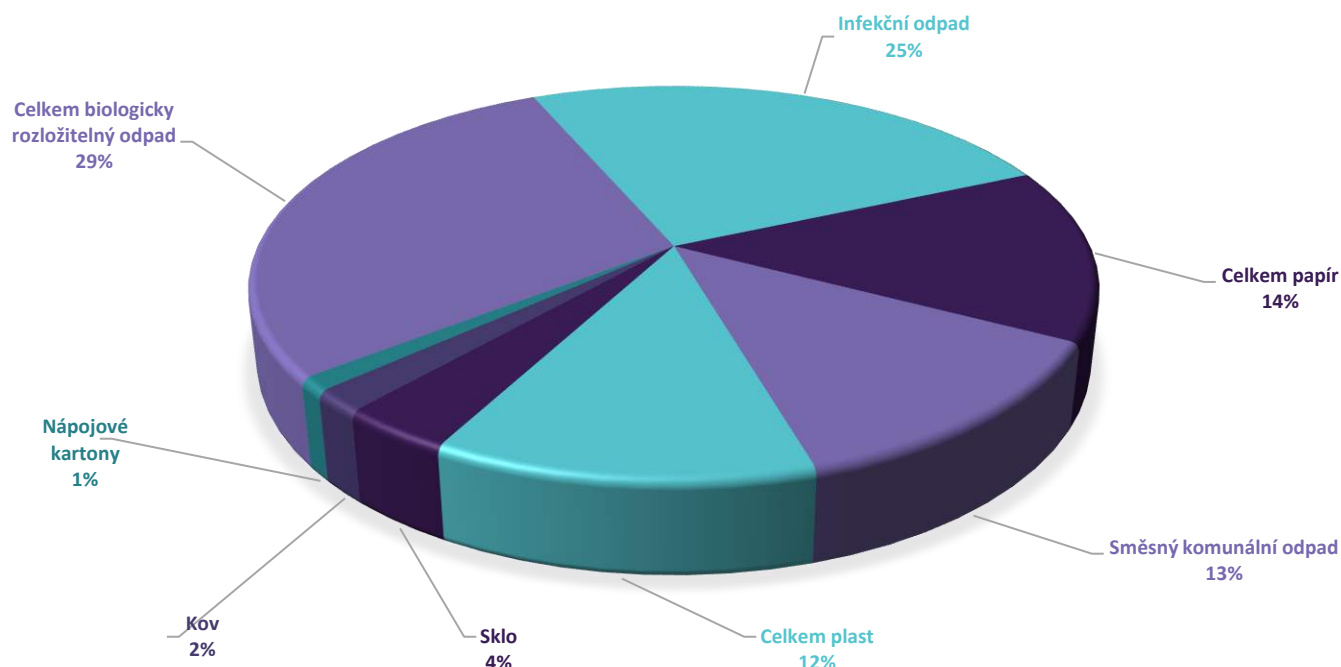
Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo **3,7 %**, o 40 % víc než v průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **1,8 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu přibližně o 10 % nižší oproti průměru univerzity.

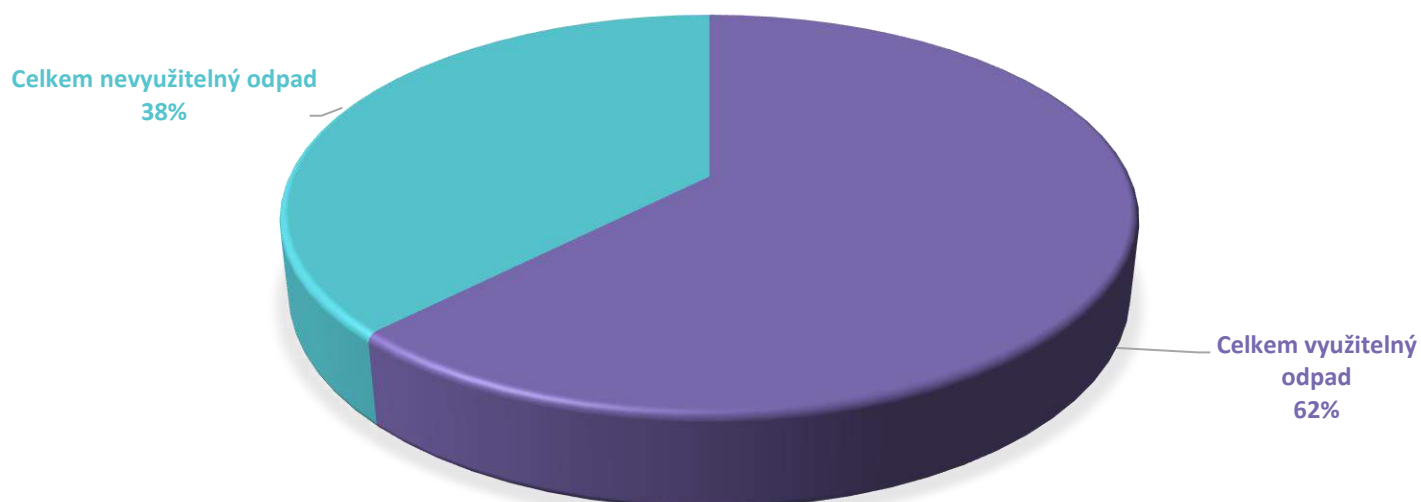
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **1,1 %**, což odpovídá průměru univerzity.

Složky stavební odpad, elektroodpad, textil, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

13.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY (FTK)



GRAF 17: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z FTK UP V OLOMOUC



GRAF 18: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO FTK UP V OLOMOUCI

13.2. Fotodokumentace tříděných složek

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **FAKULTY TĚLESNÉ KULTURY (FTK) Univerzity Palackého v Olomouci**.



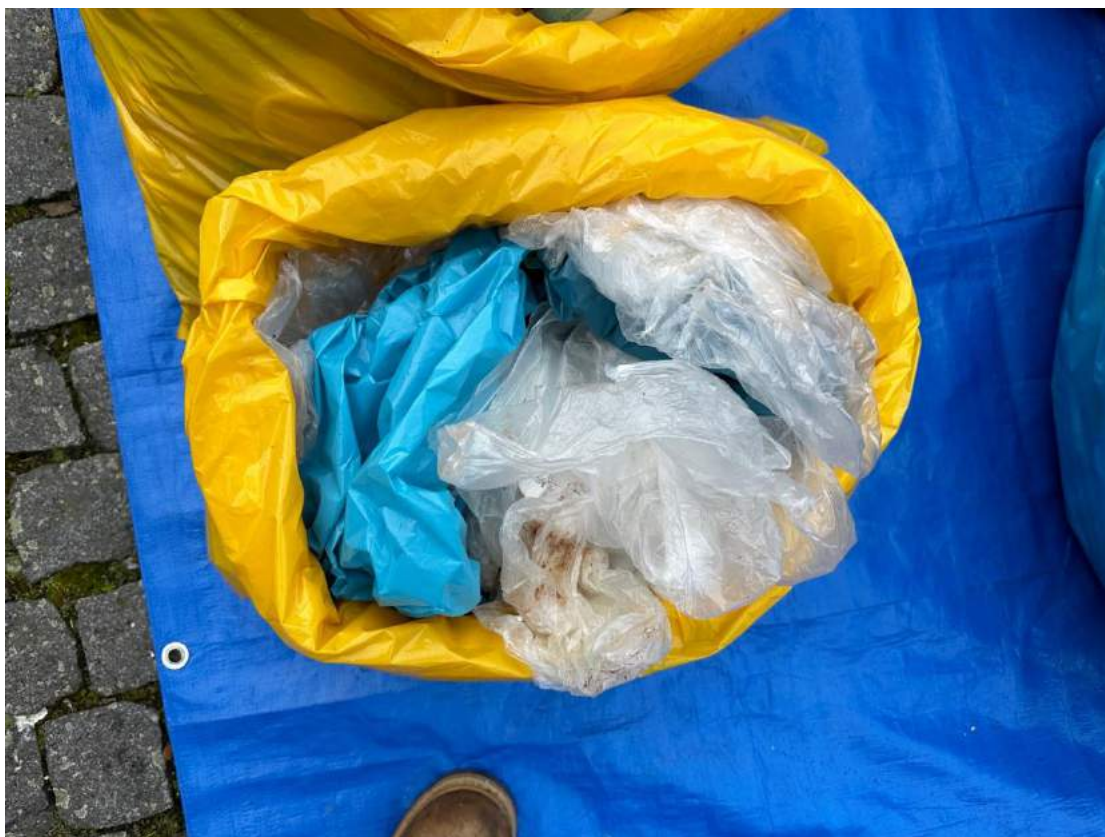
OBR. 123: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 5,5 kg – 24 % z celkového vzorku SKO



OBR. 124: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 1,2 kg – 5,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 125: Plast měkký: 1,2 kg – 5,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 126: Plastové folie: 0,4 kg – 1,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 127: PET lahve: 0,9 kg – 4 % z celkového vzorku SKO



OBR. 128: HDP tvrdé plasty: 0,3 kg – 1,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 129: Papír tiskoviny: 2,2 kg – 9,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 130: Papír kartony: 1,1 kg – 4,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 131: Sklo: 0,8 kg – 3,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 132: Kov: 0,4 kg – 1,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 133: Nápojové kartony: 0,2 kg – 1,1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 134: Směsný komunální odpad (černé pytle): 2,9 kg – 12,8 % z celkového vzorku SKO



OBR. 135: Infekční odpad (**červené pytle**): 5,7 kg – 24,9 % z celkového vzorku SKO

14. Výsledky analýzy směsného komunálního odpadu na Univerzitě Palackého v Olomouci –REKTORÁT

Následující tabulka přináší souhrnné výsledky analýzy směsného komunálního odpadu z REKTORÁTU Univerzity Palackého v Olomouci ze dne 29.11.2022.

Druh odpadu	váha [kg]	podíl [%]
Zahradní zeleň	0	0,0 %
Kuchyňský odpad kompostovatelný	4,62	19,5 %
Kuchyňský odpad nekompostovatelný	1,32	5,6 %
Celkem biologicky rozložitelný odpad	5,94	25,1 %
Plast měkký	0,8	3,4 %
Plastové folie	0,4	1,7 %
PET lahve	0,06	0,3 %
HDP tvrdé plasty	0	0,0 %
Celkem plast	1,26	5,3 %
Papír, tiskoviny	0,82	3,5 %
Lepenka, karton	0,24	1,0 %
Celkem papír	1,06	4,5 %
Sklo	0,38	1,6 %
Elektroodpad	0	0,0 %
Dřevo/dřevotříska	0	0,0 %
Textil	0	0,0 %
Kov	0,36	1,5 %
Nápojové kartony	0,2	0,8 %
Stavební odpad	0	0,0 %
Léky	0	0,0 %
Celkem využitelný odpad	9,2	38,9 %
Infekční/neinfekční odpad	12	50,7 %
Popel	0	0,0 %
Směsný komunální odpad	2,48	10,5 %
Celkem nevyužitelný odpad	14,48	61,1 %
Nebezpečný odpad	0	0,0 %
CELKEM	23,68	100,0 %

TABULKA 10: VÝSLEDKY ANALÝZY SKO Z REKTORÁTU

*Infekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Celková váha vzorku byla **23,68 kg**. Zastoupení **odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 14,48 kg, tedy 61,1 %**, konkrétně se jednalo o infekční odpad (**50,7 %** celkové hmotnosti analyzovaného vzorku) a směsný komunální odpad (**10,5 %** celkové hmotnosti).

Nebezpečný odpad se ve vzorku nevyskytoval.

Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 9,2 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o **38,9 %**.

Z využitelných složek měl ve vzorku největší zastoupení **biologicky rozložitelný odpad (BRO), který tvořil 25,1 %**. Jedná se o součet složek *kuchyňský kompostovatelný (19,5 %)*, *kuchyňský nekompostovatelný (5,6 %)*. Toto číslo je mírně vyšší než průměr celé univerzity.

Plastový odpad tvořil 5,3 %. Měkkých plastů bylo (**3,4 %**) a fólií (**1,7 %**). PET lahve byly zastoupeny **0,3 %**. Zastoupení plastů tak bylo o více než 50 % nižší než univerzitní průměr.

Papír byl zastoupen ve vzorku **4,5 %**. Do tohoto druhu odpadu jsme evidovali zvlášť karton (**1 %**) a tiskoviny (**3,5 %**). Toto číslo je téměř o 65 % nižší ve srovnání s průměrem celé univerzity.

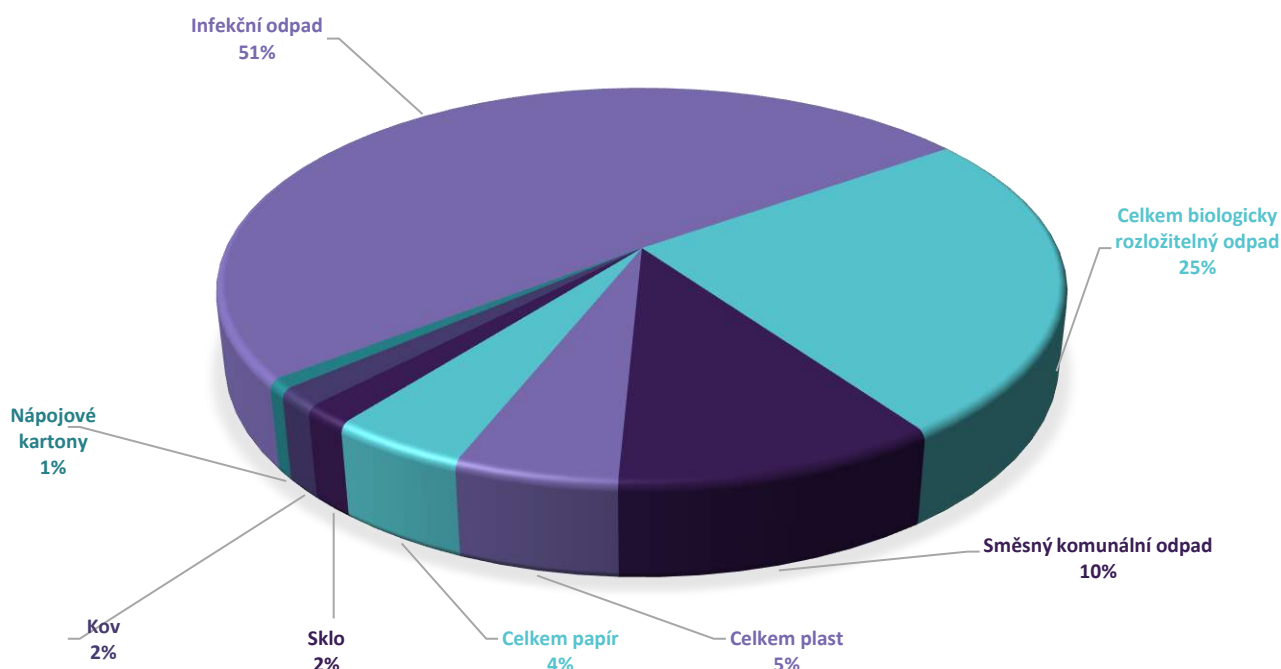
Další složkou bylo **Sklo**, které tvořilo pouze **1,6 %**, jinými slovy pouze 3/5 průměru celé univerzity.

Kovy se podílely **1,5 %** - jednalo se výhradně o nápojové plechovky. Jde o hodnotu o 25 % nižší než průměr univerzity.

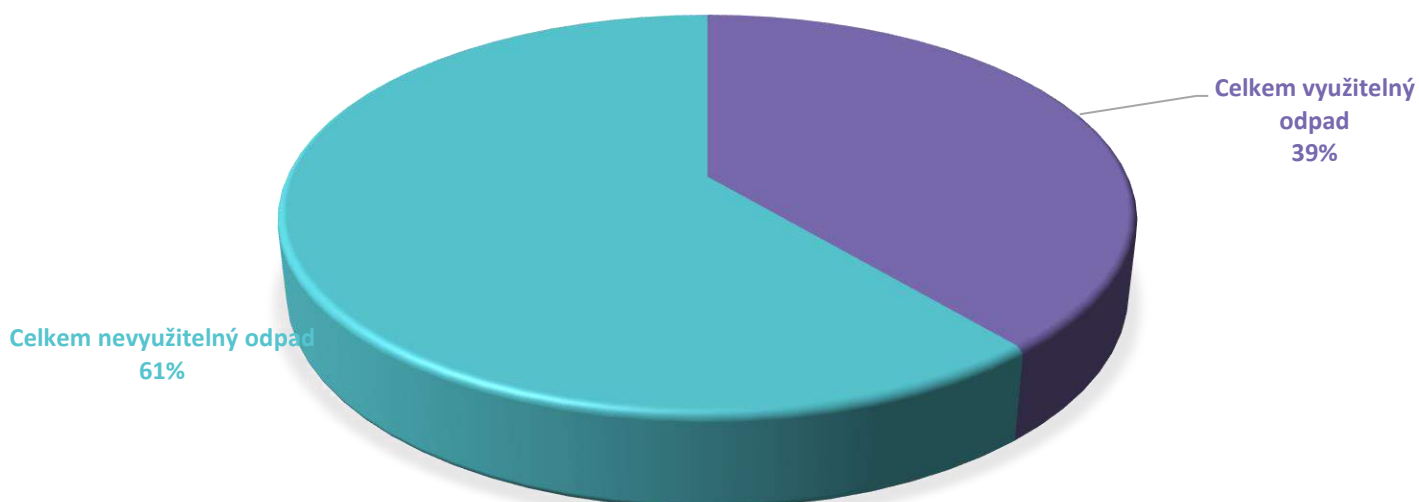
Nápojové kartony byly ve vzorku zastoupeny **0,8 %**, což mírně je cca o 30 % méně než průměr univerzity.

Složky stavební odpad, elektroodpad, textil, léky, popel ani dřevo a dřevotříska nebyly ve vzorku zastoupeny vůbec.

14.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z Univerzity Palackého v Olomouci – REKTORÁT



GRAF 19: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ ANALÝZY SKO Z REKTORÁTU UP V OLOMOUC



GRAF 20: POMĚR VYUŽITELNÉ A NEVYUŽITELNÉ SLOŽKY ODPADU, KTERÝ SE NACHÁZÍ V SKO REKTORÁTU UP V OLOMOUCI

14.2. Fotodokumentace tříděných složek

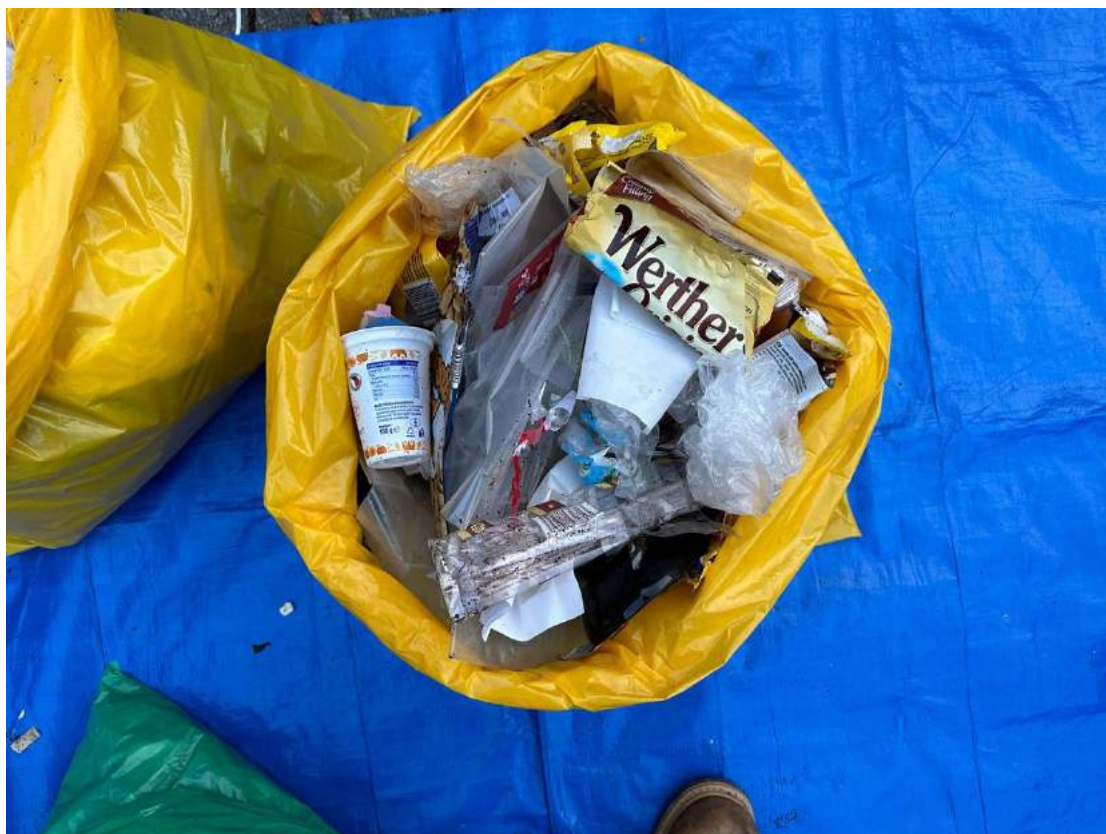
V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům. Jsou zde zachyceny jednotlivé vytríděné frakce odpadu **REKTORÁTU FAKULTY Univerzity Palackého v Olomouci**.



OBR. 136: Kuchyňský odpad kompostovatelný: 4,6 kg – 19,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 137: Kuchyňský odpad nekompostovatelný 1,32 kg – 5,6 % z celkového vzorku SKO



OBR. 138: Plast měkký: 0,8 kg – 3,4 % z celkového vzorku SKO



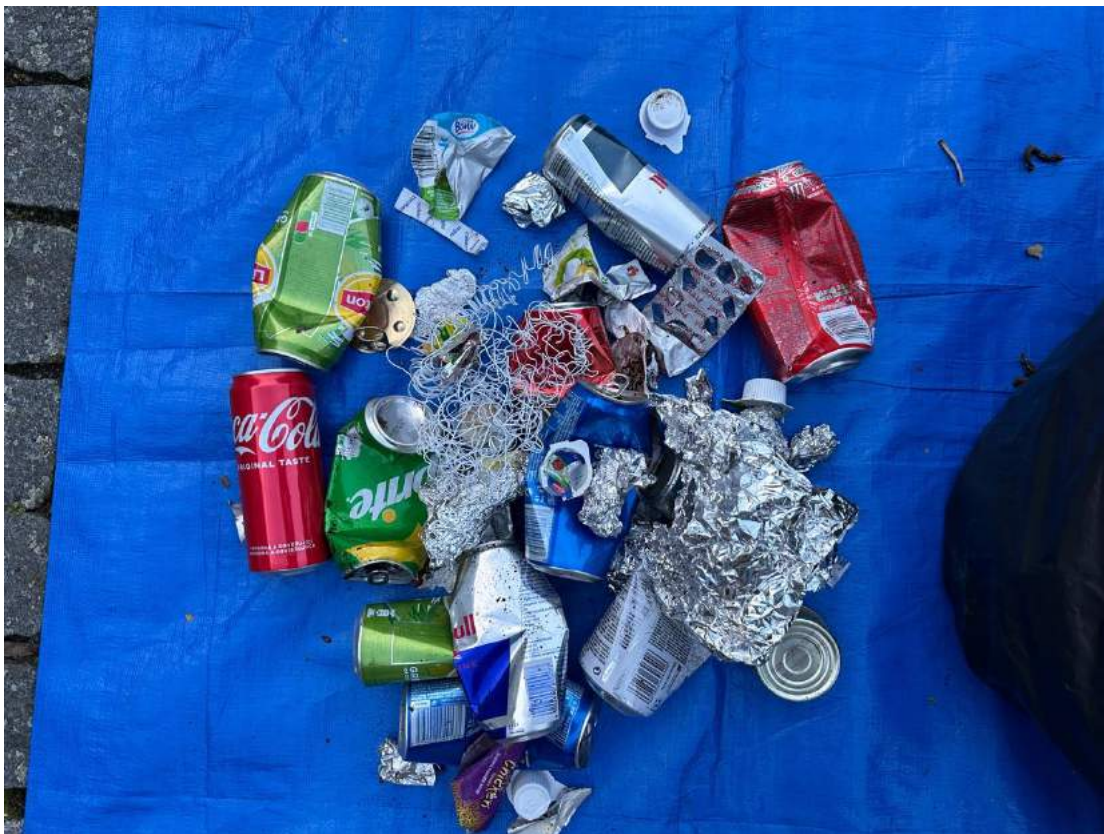
OBR. 139: Plastové folie: 0,4 kg – 1,7 % z celkového vzorku SKO



OBR. 140: Papír tiskoviny: 0,8 kg – 3,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 141: Papír kartony: 0,2 kg – 1 % z celkového vzorku SKO



OBR. 142: Kov: 0,4 kg – 1,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 143: Nápojové kartony: 0,2 kg – 0,8 % z celkového vzorku SKO,

PET lahve: 0,1 kg – 0,3 % z celkového vzorku SKO a Sklo: 0,4 kg – 1,6 % z celkového vzorku SKO

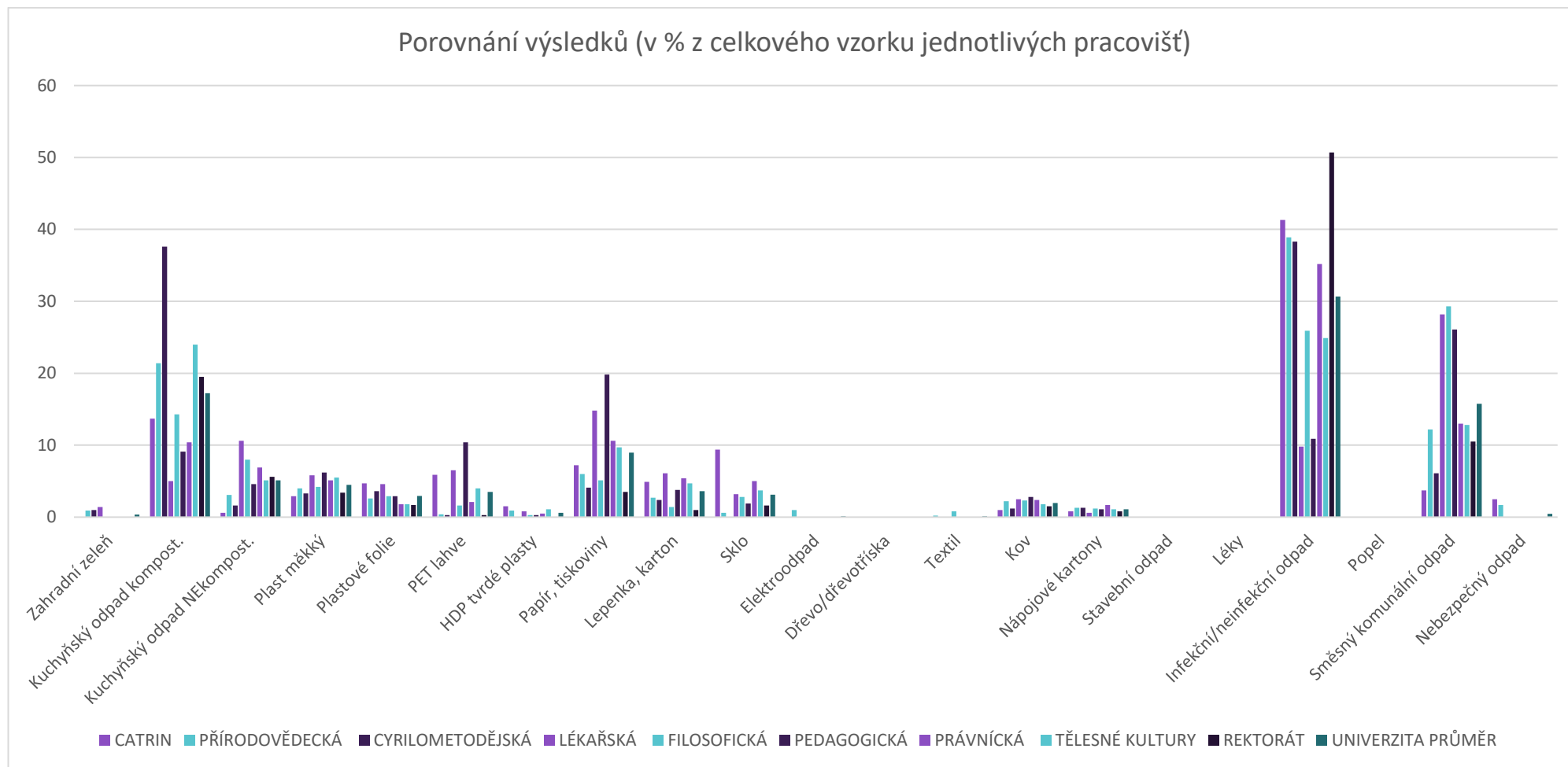


OBR. 144: Směsný komunální odpad (černé pytle): 2,5 kg – 10,5 % z celkového vzorku SKO



OBR. 145: Infekční odpad (červené pytle): 12 kg – 50,7 % z celkového vzorku SKO

15. Grafické porovnání výsledků ze všech vzorků



16. Výsledky analýzy a návrh dalších kroků

Z fyzické analýzy směsného komunálního odpadu vyplynulo, že odpad ve sběrných nádobách na **směsný komunální odpad tvoří z 46,6 % složky, které by tam vůbec končit neměly**. Tato analýza byla realizovaná účelně z důvodu zjištění aktuálního stavu třídění na univerzitě. Z analýzy jasně vyplynulo, že je zde velký potenciál ke zlepšení v rámci dotřídění odpadů napříč fakultami. Univerzita by se tedy měla zaměřit na zavedení efektivnějšího systému tříděných složek a komunikaci se studenty a zaměstnanci.

Velký potenciál představuje bioodpad, který v současnosti zaujímá téměř 25 % hmotnosti analyzovaného vzorku.

Dále také doporučujeme zaměřit se na informovanost studentů a zaměstnanců o správnosti třídění jednotlivých složek, zejména **plastu a papíru**. Se všemi změnami v systému, které bude univerzita postupně nastavovat, nezbytně souvisí osvěta. Pravidelná komunikace se studenty a zaměstnanci zajistí, aby byli dostatečně informováni o významu změn, jaké mají environmentální a ekonomické dopady, a aby byl pochopen nastavený systém sběru tříděných odpadů.

Za účelem analyzování vzorku ze všech fakult byly jednotlivé vzorky poměrně malé (cca 23 kg) a vysoká hmotnost jedné složky mohla lehce ovlivnit celkové procentuální rozložení. Nicméně jak z jednotlivých vzorků, tak z průměru pro celou univerzitu jasně vyplývají trendy v třídění napříč univerzitou:

- **Bioodpad se pohybuje průměrně okolo 23 % celkové hmotnosti směsného komunálního odpadu**, u všech vzorků se pak pohyboval nad hranicí 10 %.
- Plast i papír jsou v nádobách na SKO zastoupeny průměrně okolo 11-13 %, což je velmi vysoký podíl.
- Infekční odpad je součástí směsného komunálního odpadu a nelze jej dále třídit, nicméně v **současnosti většinu tvoří ubrousky z toalet**, jež lze nahradit jinými způsoby, jako například elektrickými vysoušeči rukou. Infekční odpad pak tvoří **průměrně 30 % celkové váhy** nádob na směsný komunální odpad.
- Významnou složkou směsného odpadu jsou i **jednorázové kelímky na horké nápoje**, kterým lze předcházet díky vyšší míře využívání znovu použitelných kelímků.

Další předběžná doporučení (která je však vždy třeba podpořit hloubkovými rozhovory se zastupiteli univerzity či terénními šetřeními v dané oblasti) jsou následující:

16.1. Zlepšení systému třídění a sběru bioodpadů

Mezi kompostovatelné odpady řadíme kuchyňský kompostovatelný odpad a zahradní zeleň (ta se ve vzorcích objevovala jen minimálně s ohledem na prostředí univerzity). Obě tyto složky dohromady tvořily téměř 18 % celkové hmotnosti vzorku, doporučujeme proto vyšší míru sběrných nádob na bioodpady a informovanosti o složkách odpadu, které je možné kompostovat.

Efektivnost sběru bioodpadů může být kromě kompostérů podpořena také distribucí nádob o objemu 15 l a papírových kompostovatelných pytlíků. Klíčem ke zvýšení efektivity třídění, a to nejen bioodpadů, je soustavná osvěta mezi studenty i zaměstnanci univerzity, spojená s besedami a přednáškami.

V souladu s principy cirkulární ekonomiky je považováno za nejlepší, když univerzita zpracuje bioodpad ve svých vlastních kompostérech a využije jej k hnojení vlastních rostlin, například v botanických sklenících. Druhou nejlepší možností je obecní kompostárna, kdy je vzniklý kompost využíván k hnojení obecních pozemků, a tedy živiny jsou vráceny do půdy lokálně. Nejnevhodnější variantou je pak odvoz bioodpadu mimo katastr obce.

16.2. Zlepšení systému třídění a sběru kuchyňského nekompostovatelného odpadu

Další možností je zavedení sběru kuchyňského odpadu v rámci univerzity za předpokladu jeho využití ve stávajících bioplynových stanicích (BPS) ve spolupráci se zpracovatelem odpadu, městem a krajem. Zde může být takovýto odpad zpracován na bioplyn – metan, který může být dále využíván jako náhrada zemního plynu nebo přeměněn na elektrickou energii. Tato cesta je v současnosti nastíněna ve Akčním plánu UP pro roky 2022-23, konkrétně v kontextu gastro odpadu z menz, ke kterému by se gastro odpad z jednotlivých fakult mohl přidat. Ke zvýšení efektivity sběru doporučujeme distribuovat nádoby vhodné ke sběru kuchyňského odpadu spolu s pytlíky vhodnými do BPS.

16.3. Zlepšení systému třídění a sběru využitelných složek

V analyzovaném vzorku se objevily početné skupiny tříditelného odpadu. Jedná se o odpady a materiály, které lze dále využít a recyklovat (sklo, papír, plasty, kovy, textil, elektroodpad atd.). Doporučujeme tak univerzitě provést analýzu sběrné sítě nádob na tříděný odpad na půdě univerzity a jejich průměrné vzdálenosti pro studenty a zaměstnance. Studiemi je prokázáno, že nad vzdálenost 134 m významně klesá ochota třídit odpad, respektive ho nosit do sběrných míst. Dalším důvodem takto vysokého obsahu využitelných druhů odpadů v SKO může být i neznalost nebo neochota odpady třídit.

V provedené analýze bylo zjištěno zastoupení kovu především v podobě hliníkových plechovek od nápojů. Univerzita by se tak měla v tomto ohledu soustředit na komunikaci recyklace kovového odpadu, a tedy že i hliník je možné umísťovat do kontejneru s kovy, případně vysvětlit možné vyhazování hliníkových obalů do nádob na třídění plastu nebo navýšit počet sběrných nádob na kovy.

Měkké plasty byly nejzastoupenější podkategorií plastu. Tato kategorie bývá problematickou kvůli značnému množství druhu plastu, které poté může vést ke zmatení studentů a zaměstnanců univerzity. Dále díky probíhajícímu postupnému technickému pokroku přibývá plastů, které je nyní možné recyklovat a lidé se „nestíhají“ dovzdělávat v této oblasti. I zde proto vidíme prostor pro komunikační kampaň. Zároveň se ve směsném odpadu nacházelo i **velké množství PET lahví**, které jsou dobře rozpoznatelné a většinou dobře tříděné. Z toho lze vyvozovat, že studenti a zaměstnanci buď nemají k dispozici dostatek nádob na třídění plastů, nebo postrádají motivaci. Podobně lze uvažovat i o **vysokém zastoupení papírového odpadu**, které stejně jako plasty překročilo 10 % z celkového vzorku.

Jak bylo již zmíněno, klíčem ke zvýšení efektivity je právě soustavná osvěta. Komunikace musí být častá a pestrá, z teorie totiž víme, že informace musí být člověku opakována minimálně 6x, aby si ji zapamatoval, na druhou stranu

se nesmí příliš často opakovat forma jejího sdělení, aby si ji člověk pokaždé všiml. Níže proto přikládáme návrhy na osvětové aktivity.

16.4. Osvětové aktivity a zvýšení míry motivace a zapojení studentů a zaměstnanců

Se správnou separací odpadu také souvisí vhodné doplnění o osvětovou akci, která by studentům a zaměstnancům osvětlila důležitost separování odpadů. Doporučujeme tyto skupiny do systému zapojit díky různým aktivitám, organizováním společných ekologických dní, společné úklidy prostředí v okolí univerzity i obce (například zapojení se do akce Uklidíme Česko, která na UP probíhala v minulých letech), nebo organizace soutěží s motivací pro zvyšování třídění. Zde může inspiraci a fungující příklady z praxe poskytnout INCEN.

Konkrétně doporučujeme

- Motivovat studenty a zaměstnance pomocí společných cílů (některým obcím se například podařilo ušetřit finanční prostředky díky zlepšení třídění a nakládání s odpady prostřednictvím zvýšené zpětné platby od EKO-KOM. V ideálním scénáři může podobně ušetřit i univerzita a finanční prostředky vynaložit na svůj rozvoj).
- Vytvoření edukačních materiálů o správném třídění odpadů a jejich distribuce po celé univerzitě, podpořené přednáškami se zaměřením na nakládání s odpady v obci a na půdě univerzity. Důraz může být kladen i na význam efektivního třídění pro univerzitu, například ve srovnání univerzit v žebříčcích udržitelnosti.
- Maximální možné využití dostupných komunikačních kanálů, které má univerzita k dispozici (rozhlas, sociální sítě, tisk).
- Zapojení do vzdělávání – například soutěží pro studenty s cílem navrhnout nové způsoby, které by vedly k předcházení vzniku odpadů, zvýšení míry separace aj. Kromě studentů je možné zapojit i odborníky v oblasti nakládání s odpady, ale i např. designu a jiných souvisejících profesí, pro výběr ideálních sběrných nádob pro prostředí univerzity.
- Motivovat formou soutěže v třídění odpadu mezi jednotlivými pracovišti univerzity a odměňování vítězů.

Vždy klademe důraz na osvětovou akci založenou na prvotní analýze odpadu a znalosti dané oblasti. Pro detailnější návrhy navazujících kroků jsme schopni zajistit externí lektory i experty z praxe a vytvořit program dle požadavků univerzity, který bude vycházet ze specifik navázané spolupráce mezi institucí, městem a svozovou firmou a bude zaměřen na způsoby nakládání s odpadem a význam jeho separace přímo na Univerzitě Palackého.

16.5. Osvětové aktivity zaměřené na předcházení vzniku odpadu

Klíčovým tématem osvětových aktivit by mělo být i předcházení vzniku odpadu. V analyzovaném odpadu bychom našli mnoho příkladů odpadu, kterému bychom mohli předejít, například:

- PET láhve od neperlivé vody, které mohou být nahrazeny vodou kohoutkovou.
- Jednorázové kelímky mohou být nahrazeny vratnými kelímky (Otoč kelímek atd.).
- Papírové ubrousky na toaletách mohou být nahrazeny elektrickými vysoušeči rukou.

Univerzita je v tomto směru na dobré cestě a s tématem předcházení odpadu ve svých strategiích pracuje, nyní je třeba těmto iniciativám dále věnovat dostatek pozornosti i podpory.

S tématem předcházení vzniku odpadu souvisí i předcházení plýtvání jídlem, kde výsledky analýzy ukazují na značné zastoupení kuchyňského odpadu. Konkrétně jde o:

- Shnilé ovoce a zeleninu.
- Zbytky balených jídel z restaurací.
- Zbytky/prošlé mléčné a masné výrobky.

- Pečivo.

K produkci potravin je zapotřebí velké množství půdy, vody, ropy, lidské práce, energie na přepravu a chlazení, balení a také čas. Tedy při výrobě potravin je již nějaké množství skleníkových plynů vypuštěno, které v případě vyhození kuchyňského odpadu do SKO bylo vyprodukováno zcela zbytečně. Navíc pokud je kuchyňský odpad umístěn na skládku, vzniká zde jeho rozkladem bez přítomnosti kyslíku metan, asi 27x silnější skleníkový plyn než oxid uhličitý.

17. Závěr

Realizace nápravných opatření částečně navržených v této zprávě je jedinečnou příležitostí zavádění efektivního systému svozu nebo v ještě lepším případě předcházení vzniku odpadu v rámci univerzity.

Výdaje na odpadové hospodářství tvoří nezanedbatelnou část rozpočtu každé instituce. Legislativa se v této oblasti navíc stále zpřísňuje a podobný trend můžeme očekávat i v dalších letech. K nejnákladnějším položkám měst a obcí patří zajistit svoz odpadu a platit za jeho ukládání na skládky či spalování. Cestou k úsporám tedy může být předcházení vzniku odpadu, efektivní systém separace či jiné, zajímavé a inovativní rozvojové aktivity v oblasti odpadového hospodářství.

18. PŘÍLOHY

18.1. Plán odběru vzorků odpadu

1. Plán vzorkování vytvořil Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú. pro účely analyzování odpadu v areálu univerzitní knihovny Univerzity Palackého v Olomouci.
2. Cíl akce (důvod odběru vzorku) – Rozbor směsného komunálního odpadu vznikajícího na území univerzity a účelem zjištění podrobného složení a hmotnostních poměrů s důrazem na obsah využitelných složek a prezentování výsledků veřejnosti Z odpadu budou vytrženy následující druhy odpadů: lepenka + karton, tiskoviny, nápojový karton, jiné kombinované obaly, plastová folie, PET, HDP tvrdé plasty (drogerie), elektroodpad, kuchyňský a kuchyňský kompostovatelný odpad, textil, obuv, dřevo a dřevotříska, stavební odpad, sklo, infekční odpad kat. č. 180103 (dámské hygienické potřeby, pleny, náplasti, obvazy), kovy, nebezpečný odpad, ostatní nespálitelný/minerální odpad (zemina, popel...)
3. Informace o zájmovém objektu – původcem odpadu je Univerzita Palackého v Olomouci.
4. Informace o vzorkovaném odpadu – Směsný komunální odpad kat. č. 200301 vzniklý činností obyvatel. V oblasti je zaveden systém sběru tříděného odpadu, proto by měl charakter směsného komunálního odpadu odpovídat směsi znečištěných obalů, kuchyňských odpadů a běžných pevných odpadů z domácností.
5. Určení schématu odběru vzorků (způsobu vzorkování) – Dne 29.11.2022 dojde ve spolupráci s dobrovolníky ke shromáždění vzorků z 9 pracovišť univerzity. Následně dojde k dotřídění jednotlivých vzorků odpadu, které budou rozděleny na vybrané skupiny odpadů a pomocí statické váhy bude stanovena hmotnostní bilance.
6. Identifikace problémů, které mohou mít vliv na program vzorkování – Často dochází k rozkladným procesům, díky kterým není možné řádně odpad roztřídit. Díky krátkému časovému horizontu svozu nádob s SKO bylo tomuto problému předejito.

7. Hmotnost, případně objem dílčího vzorku – cca 250 kg.
8. Typ vzorkovače a typ vzorkovnice, které mají být použity při odběru a uskladnění vzorků – plastové pytle o objemu 120 l.
9. Popis techniky odběru dílčího vzorku – Bude analyzováno 9 vzorků z 8 fakult univerzity a rektorátu.
10. Postup úpravy vzorku – Dílčí vzorky budou následně pomocí 5 pracovníků tříděny na jednotlivé druhy odpadů, které budou shromažďovány ve vzorkovnicích. Po naplnění vzorkovnice, nebo při dokončení obsahu vzorku, bude vážením na statické váze zjištěna jeho hmotnost. Vzorky budou fotograficky zadokumentovány.
11. Velikost laboratorního (zkušebního a archivního) vzorku – laboratorní vzorek není pro účely této akce odebírán.
12. Opatření k zajištění kvality vzorkování – metrologicky ověřená měřidla (váhy).
13. Určení odpovědnosti za průběh vzorkování a personálního zabezpečení vzorkování – Vzorkování se bude účastnit celkem 5 vzorkařů. Vedoucím skupiny je Petr Novotný.
14. Osoby přítomné při odběru za INCIEN (jméno):
Jméno, příjmení:
 - Petr Novotný
 - Tadeáš Rulík
 - Evgenij Kuznetsov
 - Veronika Bořková
 - Aneta Kundlová
15. Výběr laboratoře – Laboratorní vzorek není pro účely této akce odebírán.
16. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce – pracovní oděv, pracovní protichemické rukavice, pevná obuv, respirátory (pouze v případě větrného počasí).
17. Materiální zabezpečení odběru vzorků – mostová, statická a závěsná váha, síto s velikostí ok 40 mm, plastové pytle 100ks, 6 ks ochranné pracovní pomůcky, lékárnička, fotoaparát, pracovní deník, tabulka pro zapisování hmotností jednotlivých skupin odpadů, značení vzorkovnic, tiskopis protokolu o odběru vzorku, kalkulačka.

We close the loop



**INSTITUT
CIRKULÁRNÍ
EKONOMIKY**

