

Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

Síť výzkumných institucí a podniků pro Infrastrukturu

Forschungs- und Unternehmensnetzwerk für Infrastruktur



Od odpadu k surovině *cirkulární ekonomika v praxi*





ELEKTROODPAD JE NEJVÍCE ROSTOUCÍ ODPAD NA SVĚTĚ

Do roku 2050 se jeho objem zdvojnásobí

„Rostoucí množství elektroodpadu a plastů představuje jednu z největších environmentálních výzev současnosti. Současně však tyto toky odpadu obsahují cenné suroviny – kovy, plasty i kritické materiály – které lze díky moderním recyklačním postupům efektivně získávat a znovu uvádět do oběhu.“





Největší recyklační závod na zpracování elektroodpadů v ČR
PRAKTIK system s.r.o., Stráž pod Ralskem

ZPRACOVÁNÍ ELEKTROODPADŮ

PRAKTIK system – již více jak 30 let na cestě k cirkulární budoucnosti



CÍLE CÍRKULÁRNÍ EKONOMIKY

- snížit spotřebu zdrojů
 - zvýšit recyklaci materiálu
 - snížení uhlíkové stopy
-
- *nejen trend*
 - *prioritou je zajistit udržitelnost a snížení negativního dopadu na životní prostředí*



6 SKUPIN ELEKTROODPADU

1.Zařízení pro tepelnou výměnu: Chladničky, mrazničky, klimatizační jednotky, tepelná čerpadla, odvlhčovače.

2.Obrazovky, monitory a zařízení s obrazovkou > 100 cm²: Televize, monitory, notebooky, tablety.

3.Světelné zdroje: Zářivky, výbojky, LED lampy.

4.Velká zařízení (žádný vnější rozměr > 50 cm): Pračky, sušičky, myčky, sporáky, varné desky, svítidla, vrtačky, velké tiskárny.

5.Malá zařízení (žádný vnější rozměr < 50 cm, mimo skupiny 1, 2, 3, 6): Vysavače, mikrovlnky, žehličky, konvice, fén, rádia, hračky, nástroje, fotoaparáty.

6.Malá zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení (žádný vnější rozměr < 50 cm): Mobilní telefony, navigace, kalkulačky, osobní počítače, tiskárny.

ZPRACOVÁNÍ CHLADICÍCH ZAŘÍZENÍ (zařízení pro tepelnou výměnu)

HISTORICKÝ VÝVOJ, TECHNOLOGIE, VYUŽITÍ SUROVIN

	1990	1990-2000 Počátky regulace	2000-2020 Automatizace	2020-2025 Cirkulární ekonomika
Technologie	Začátek zpracování chlazení v ČR	1- 2 stupně zpracování - Ruční polosériové procesy - Zakládání odsávání plynů	3 stupně zpracování - Uzavřené drtící linky - Jímání plynů generace I - Pokročilá separace	3 stupně zpracování - Jímání plynů generace II - Digitální řízení procesů
Využití surovin		- Železné kovy - Komodity: sklo, kabely, atd. - Neželezné kovy - Plasty neřešeny/plasty mimo EU	- Železné kovy - Komodity: sklo, kabely, atd. - Neželezné kovy - Využití plynů – energetické - Využití plastů	- Železné kovy - Komodity: sklo, kabely, atd. - Neželezné kovy - Využití plynů – materiálové - Využití plastů
Odpady		- Skládkování - Spalování	- Omezování skládkování - Energetické využití	- Minimum skládkování - Energetické využití - Alternativní paliva

ZPRACOVÁNÍ CHLADICÍCH ZAŘÍZENÍ



Cílem recyklace je zachycení nebezpečných látek a maximální materiálové využití.



1 stupeň

- vykládka
- odstranění kabelu
- oddělení Cu částí, skleněné díly
- odsávání chladiv
- navrtání kompresorů



2 stupeň

- drcení korpusu
- odsávání chladiv a oddělení polyuretanu
- separace železné drti
- Separace směsi neželezných kovů a plastů

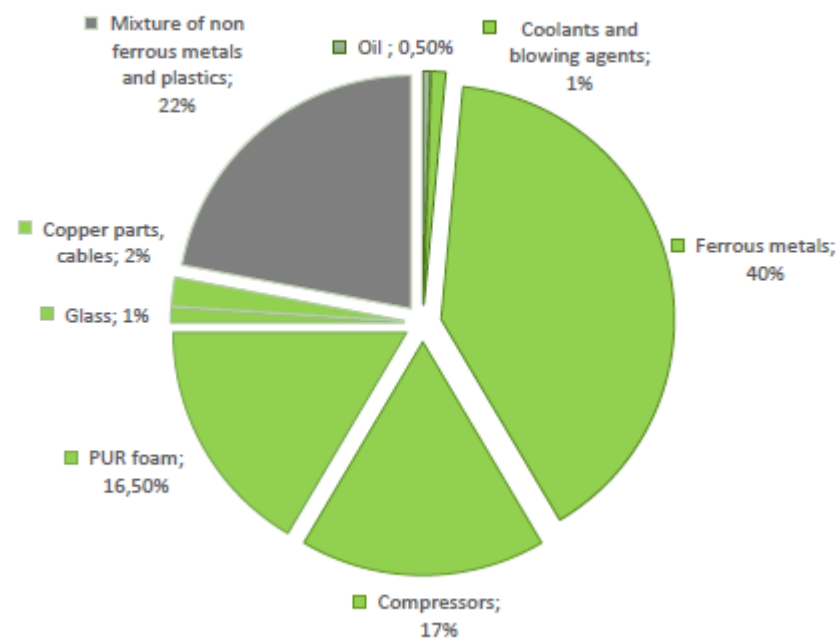


3 stupeň

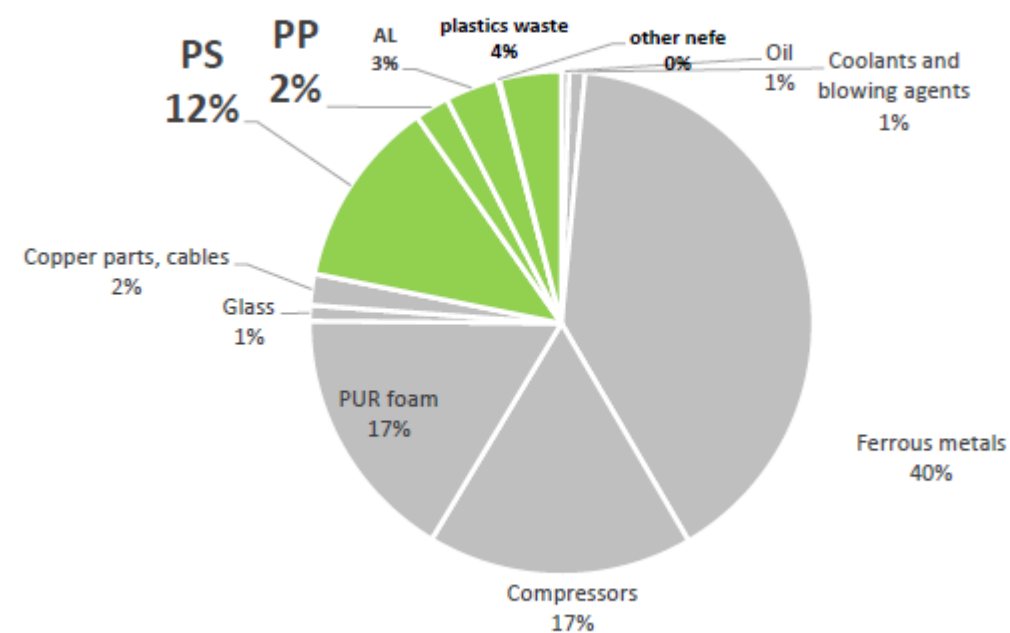
- dopracování neželezných kovů
- plastů – PP, PS



1. a 2. stupeň zpracování



3. stupeň zpracování



ZPRACOVÁNÍ CHLADICÍCH ZAŘÍZENÍ

Využití druhotných surovin – materiálové využití > 85 %

železné kovy	➡	hutě
neželezné kovy	➡	slévárny
sklo	➡	sklářský průmysl
polyuretan	➡	cementárny
plyny	➡	chemický průmysl
plasty	➡	plastikářský průmysl



Využití plastových drtí



- rPS regrind

RecyClass



Quality description:

rPS regrind		
SOURCE	post consumer	
ORIGIN	refrigerators	
COMPOSITION	STYREN	98 %
COLOUR	NATURAL	98 %
HUMIDITY	<1 %	predominantly white colour
SIZE	1,5 – 10 mm	

Technical characteristics:

PROPERTY	Value	Unit	Test standard
Density	1,05	g/cm³	ISO 1183
Melt mass-flow rate (MFR)	4,75	g/10 min	ISO 1133
Melt volume-flow rate (MVR)	4,00	cm³/10 min	ISO 1133
Volume shrinkage	93	%	ISO 1133
Charpy strength	18,4	kJ/m²	ISO 179
Charpy impact strength	30,4	kJ/m²	ISO 179/1714
Charpy impact strength	30,4	kJ/m²	ISO 179/1714
Recommended maximum temperature	190-220	°C	ISO 179/1714

Packaging:

- in bigbags (height 2,1 m, weight 950-1200 kg)
- on pallets
- other: x

Certification:

- ISO 9001, ISO 14001
- RecyClass
- in accordance with REACH

As the material originates from a post consumer source, variations in technical properties may occur. We therefore recommend performing your own tests relevant to the requirements of the final product.



- rPP regrind



TRENDY A VÝZVY RECYKLČNÍHO PRŮMYSLU

01 TRH

lokální recyklace nahradí globální
nutnost plnění velkokapacitních zařízení - pohyb v rámci EU
rozvoj přeshraniční přepravy - proces oznamování složitých toků odpadů

02 MAXIMÁLNÍ MATERIÁLOVÉ VYUŽITÍ

odklon od skládkování
hledání nových způsobů využití energetického využití
vývoj nejlepších dostupných třídících technik pro komplexní toky odpadů.

03 UDRŽITELNOST

design pro recyklaci
implementace PCR (post consumer recyklátů) vyžaduje změny procesů a vývoj v každé části řetězce





Miroslav Ležák
Projektový vedoucí
miroslav.lezak@praktiksystem.cz

PRAKTIK system s.r.o.
www.praktiksystem.cz

together for **better planet** 