

Na základě některých  
odhadů bude v roce 2050,  
při míře spotřeby a  
současném způsobu  
nakládání s plastovými  
výrobky – lahvemi, sáčky,  
kelímky, fóliemi a obaly na  
potraviny, v oceánech více  
plastů, než ryb...

*Zdroj: OSN*



# Představení ekologicky přívětivého řešení problému Plastového odpadu

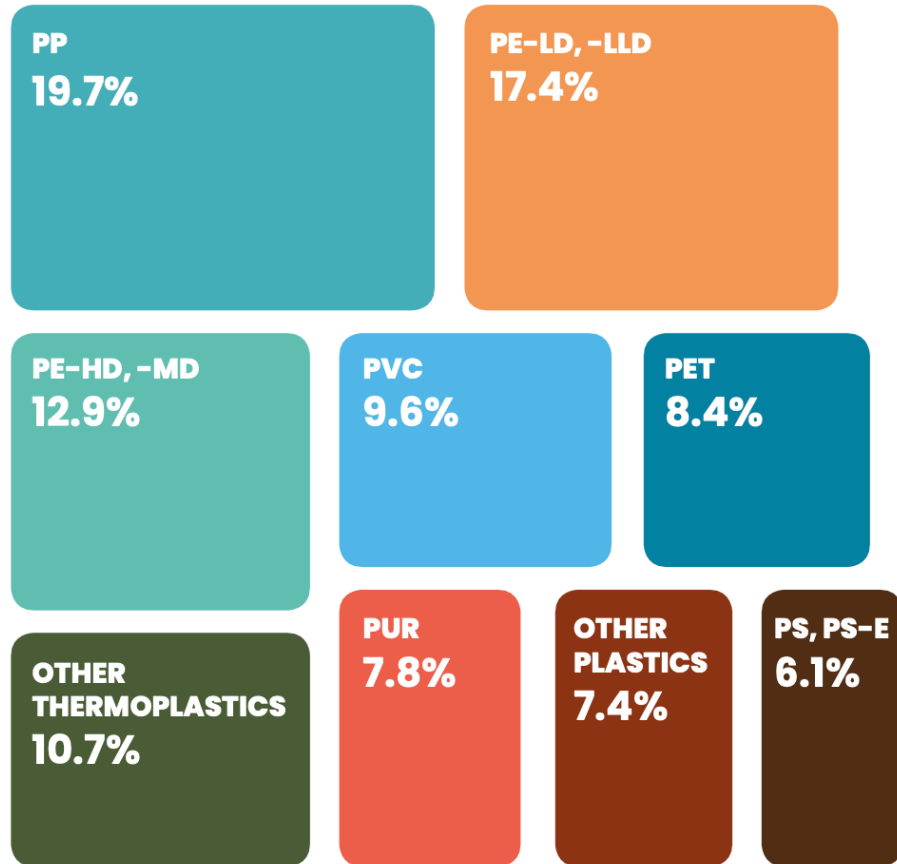
**Projekt rozvoje a komercializace technologie  
recyklace plastů na konci životního cyklu**

Eduard Wipplinger | PLASTOIL Europe, a.s. | ICCT Mikulov  
4/2023



# POL technologie recyklace plastů

## Od myšlenky k vývoji – několik faktů



**Produkce plastů dle typu polymeru**  
(zdroj: Plastics Europe 2021)

**Roční celosvětová produkce  
390 milionů tun plastů**



**1/3 plastů z tříděného sběru je recyklována**

# POL technologie recyklace plastů

## Klíčové vlastnosti

**Přeměňuje odpadní plasty na vysoce hodnotný olej**

**Modulární and škálovatelná technologie**

**Extrémně efektivní 1 kg + 1kWh = 1 litr**

**Široké uplatnění oleje**

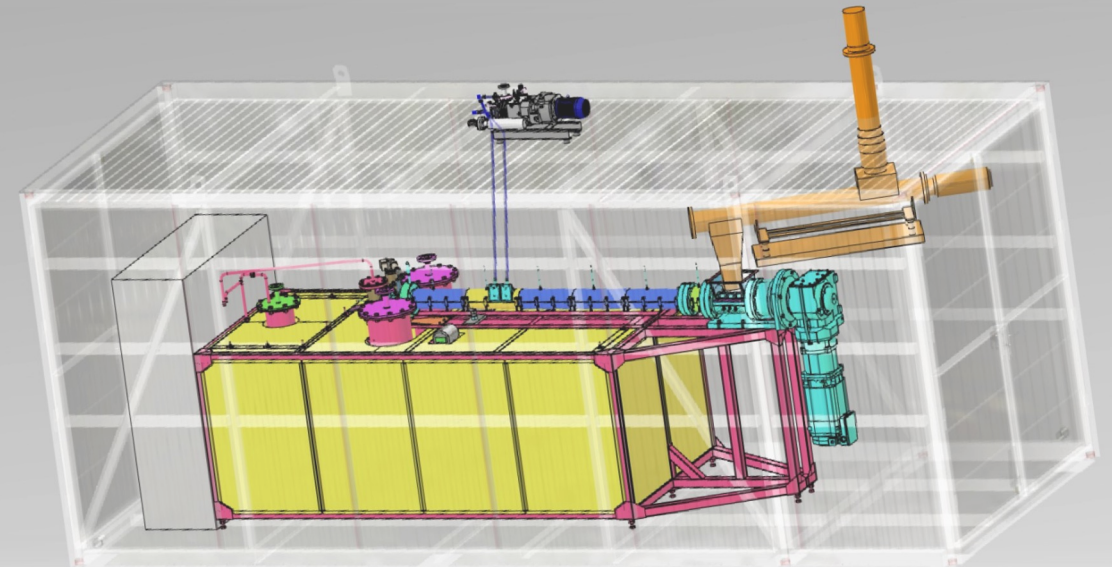
**Nízko-emisní proces**

**Velmi nízká uhlíková stopa**

**Instalováno ve vlastním kontejneru**

**Plug&Play zařízení – rychlá instalace**

**Variabilní řešení od kompaktních jednotek po velké odpadové areály**





# POL technologie recyklace plastů

## Klíčové vlastnosti

Konstrukce technologie je navržena do kontejnerové sestavy, která umožňuje snadné a rychlé umístění do stávajících areálů odpadových dvorů – nejtypičtěji skládek či třídiček komunálního odpadu, areálů technických služeb měst apod. V kontejnerech je umístěna jak samotná technologie, tak i její velín, případně také periferní zařízení – tedy vybavení na přípravu a předúpravu vstupního materiálu (plastového). Kontejnerová sestava je tvořena jednotlivými moduly technologie POL, které pracují paralelně a nezávisle na sobě. Jeden kus – modul technologie POL má svůj vlastní kontejner. Dále je v sestavě kontejner s velínem obsluhy, řídicím panelem elektroniky a řízení bezpečnosti provozu.





# Představení Technologie POL

*Jaké plasty OPTIMUS zpracovává?*

**POLYETHYLENY (PE, LDPE, HDPE)**  
**POLYPROPYLENY (PP)**  
**POLYSTYRENY (PS, EPS)**

Tato skupina plastů reprezentuje majoritu těch plastů, která je běžně spotřebovávána všemi z nás – známá jako (tříděný) komunální odpad.

Tedy nejkritičtější ze všech druhů plastů...

**Příklady:** Plastové sáčky a tašky, boxy na potraviny, take-away obaly, obaly od masa a sýrů, kelímky, balicí materiály fólie, veškeré obaly od sprchových gelů, šamponů, čistících prostředků a dalších produktů z domácnosti...





# Představení Technologie POL

*Jaké plasty OPTIMUS nezpracovává?*

**PVC**

**PET**

**ABS**

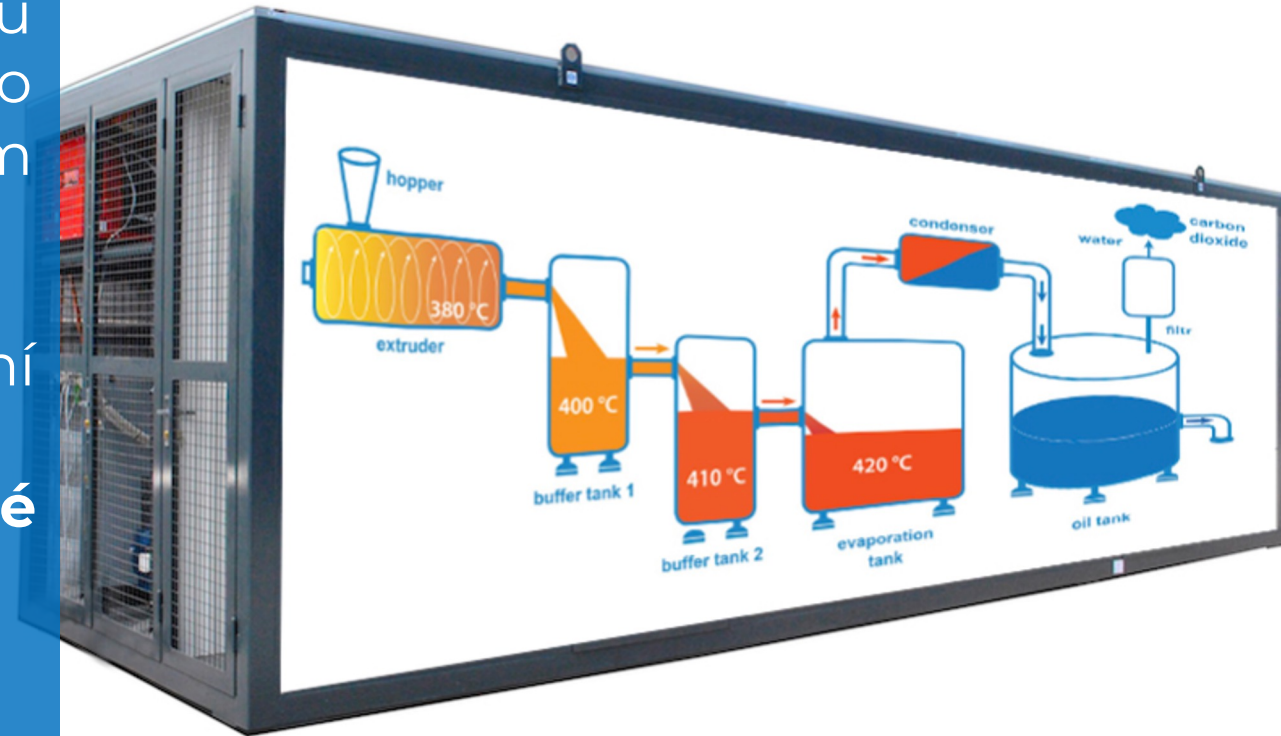
**Další technické plasty a materiály, které obsahují vysoký podíl minerálních plniv a přísad.**

**Příklady:** PET lahve, veškeré PVC materiály, průmyslové typy plastů – spojené s dalšími komponenty s cílem dosáhnout požadovaných vlastností.



# PRINCIP FUNGOVÁNÍ

Technologie OPTIMUS funguje na principu **termální depolymerizace**, během kterého jsou **vytříděné odpadní plasty** působením vysoké teploty za nepřístupu vzduchu **transformovány** do oleje – **ropných uhlovodíků**, které mají potenciál uplatnění při **výrobě recyklovaných paliv**, ale především jako **substitut ropy k opětovné výrobě plastů** v petrochemických komplexech.





# Představení Technologie POL a další potenciál

## *Ostatní specifika:*

- **Navrženo k provozu 24/7**
- Robustní a nekomplikovaná technologie
- **Automatizovaný provoz + vzdálené řízení**
- **Vysoká výtěžnost odpadních plastů a profitabilita**
- Provozní perioda 28 dnů + 2 dny pro servis a údržbu/měsíc
- **Bezpečnost – vybavení nejpokročilejšími bezpečnostními systémy**

## **Další potenciál rozvoje:**

- **Ověření stabilizační kolony jako nástroje pro variabilitu výstupů**
- **Rozšíření recyklačního potenciálu výmětových plastů díky třídění**



# POHLED DO POL KONTEJNERU





# POL filosofie regionálních center

## Karlovarský kraj

<u>Okres:</u>	Počet obyvatel	Plastový odpad	Recyklace	TAP	Výmět	<u>Potenciál pro POL OPTIMUS</u>
<b>Karlovy Vary</b>	118.000	1888 tun	755 tun	340 tun	<b>792 tun</b>	<b>634 tun</b>
<b>Cheb</b>	91.000	1456 tun	582 tun	262 tun	<b>611 tun</b>	<b>489 tun</b>
<b>Sokolov</b>	89.000	1424 tun	570 tun	256 tun	<b>598 tun</b>	<b>478 tun</b>
<b>Celkový potenciál odpadních plastů z výmětu</b>						<b>1601 tun</b>
<b>Ekvivalent sestavy POL OPTIMUS</b>						<b>1 sestava – 4-5 modulů</b>

**Jedná se o konzervativní model předpokládající využití pouze plastů, které nejsou v současné době materiálově ani energeticky využívány.**

V tabulce jsou uvedena množství plastového odpadu v jednotlivých okresech Karlovarského kraje dle počtu obyvatel.

Metodika výpočtu potenciálu vychází z následujících předpokladů:

Podíl materiálového využití – v tabulce jako „Recyklace“ – je 40%

Energetické využití – „TAP“ je 18% (tuhé alternativní palivo zejména pro cementárny);

**„Výmět“ – zbývajících podíl (nyní likvidován na skládce či spalením) – představuje 42%.**

V souladu se zkušenostmi z analýz složení výmětových plastů je předpokládána míra využití 80% plastů z Výmětu pro technologii – uvažováno složení po dotřídění na dotřídovací lince u odpadové společnosti a na automatizované lince při sestavách POL OPTIMUS.

# VYUŽITÍ OLEJE Z PLASTŮ

PRIMÁRNÍ VYUŽITÍ  
CIRKULÁRNÍ  
EKONOMIKA

PETROCHEMICKÝ  
PRŮMYSL

- OPĚTOVNÁ VÝROBA PLASTŮ,  
ALE TAKÉ BAREV, LAKŮ...

OBNOVITELNÉ  
ZDROJE „RED II“

DOPRAVNÍ  
PALIVA

- RECYKLOVANÁ  
UHLÍKATÁ PALIVA

ALTERNATIVNÍ  
VYUŽITÍ I.

ENERGETIKA  
OBNOVITELNÉ  
ZDROJE

- ZÁLOŽNÍ  
GENERÁTORY
- ŠPIČKOVACÍ  
ZDROJE,  
KOGENERACE

ALTERNATIVNÍ  
VYUŽITÍ II.

TĚŽKÁ  
TECHNIKA &  
LODNÍ  
DOPRAVA

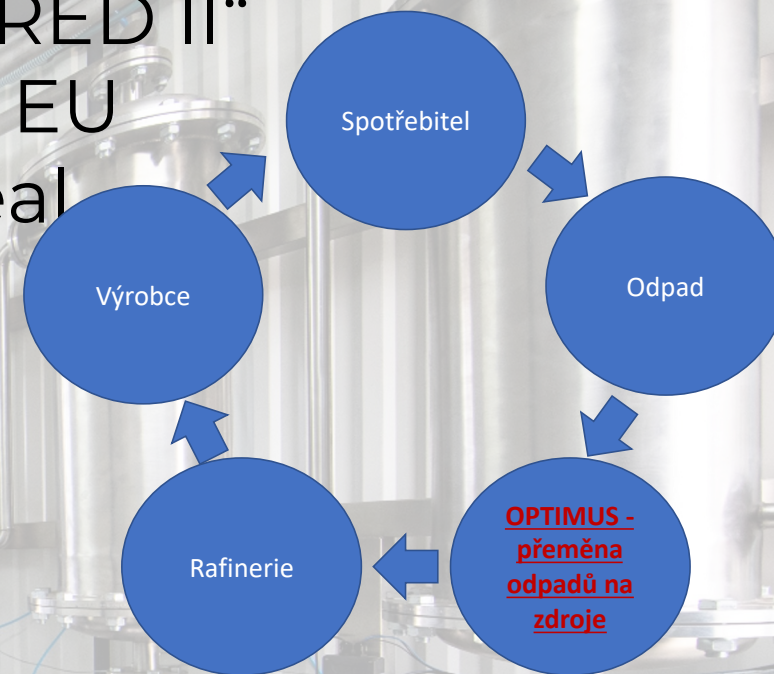
- NÁHRADA  
MAZUTU, OLEJŮ
- NÍZKOSIRNÉ  
LODNÍ PALIVO

ÚSPORA PRIMÁRNÍ SUROVINY – ROPA | SNIŽOVÁNÍ UHLÍKOVÉ STOPY | TRANSFORMACE ODPADŮ NA ZDROJE



# POL v kontextu uhlíkové stopy & Environmentální a Klimatické legislativy

- **OPTIMUS naplňuje definici CHEMICKÉ RECYKLACE**
- **Koresponduje s celosvětovou klimatickou strategií**
  - Směrnice obnovitelných zdrojů „RED II“
  - Balíček oběhového hospodářství EU
  - Klimatické balíčky EU - Green Deal
  - Pařížská konference
- **Představuje chybějící článek Cirkulární ekonomiky**
  - oběhové hospodářství plastů





# POL v kontextu uhlíkové stopy & Environmentální a Klimatické legislativy

Olej produkováný technologií Optimus z plastů na konci životního cyklu má **extrémně nízkou uhlíkovou stopu** **<24 g CO<sub>2</sub> eq.** Potenciál pro recyklovaná uhlíkatá paliva.

## Ekvivalent emisní zátěže osobních vozidel

Palivo	Spotřeba na 100 km	g CO <sub>2</sub> /km
benzín	6 l (4,5 kg)	202
motorová nafta	5 l (4,2 kg)	180,8
LPG	8 l (4,3 kg)	133,2
CNG	4 kg	106,6
elektřina Mix	17 kW/h	69,9
OPTIMUS - olej	5,5 l (3,85 kg)	? <40 ?
elektřina FVE	17 kW/h	11,1



# POL & PRINCIPY CIRULÁRNÍ EKONOMIKY

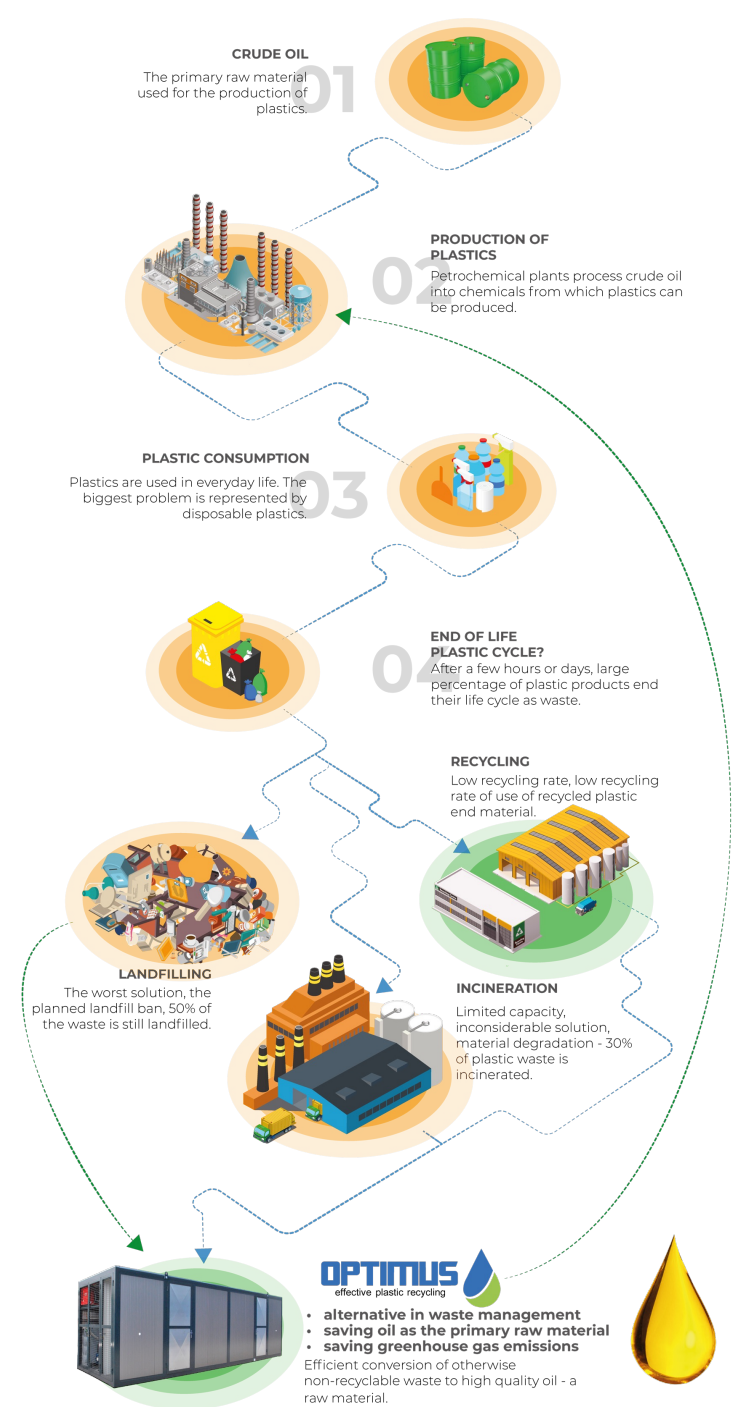
PLASTICS LIFECYCLE

ROPA JAKO PRIMÁRNÍ SUROVINA  
PRODUKCE POLYMERŮ - PLASTŮ  
SPOTŘEBA PLASTŮ

END OF PLASTICS LIFECYCLE .... ?

AFTERLIFE

NEFEKTIVNÍ RECYKLACE & DOWNCYCLING  
SKLÁDKOVÁNÍ  
SPAĽOVÁNÍ  
**OPTIMUS**

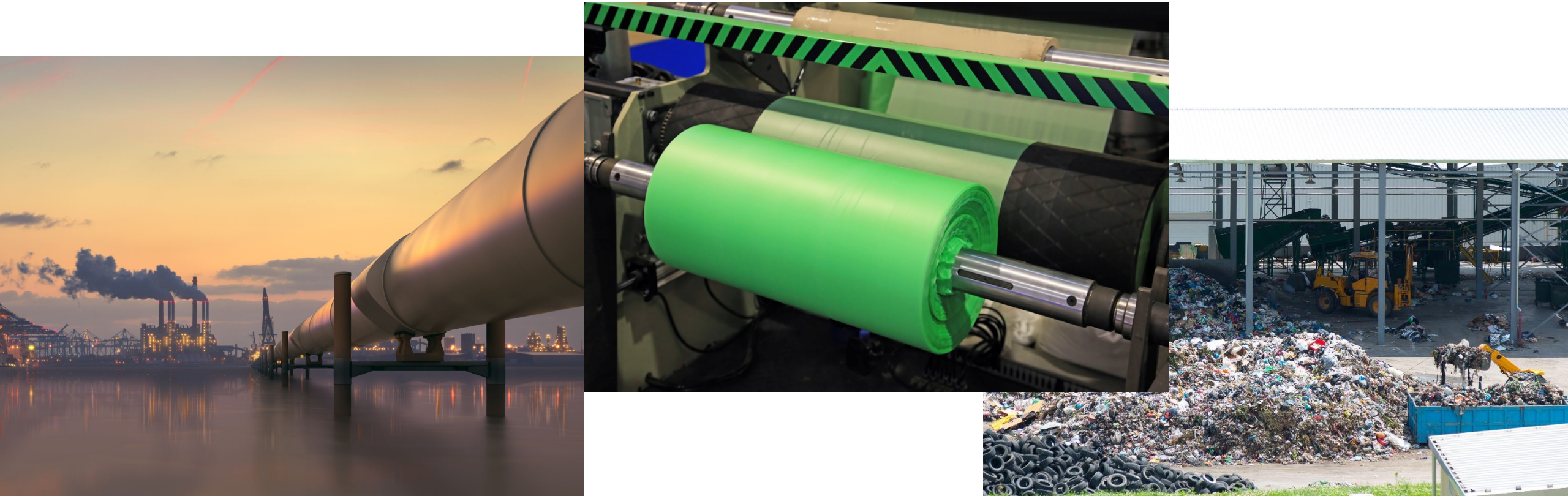




# KDO JE CÍLOVOU SKUPINOU ?

**VÝROBCI PLASTŮ**

**ODPADOVÉ SPOLEČNOSTI  
A MUNICIPALITY**



# MOTIVACE CÍLOVÝCH SKUPIN

- Významné úspory a přeměna odpadů na zdroje
- Využití recyklovaných materiálů – cirkularita v praxi
- Legislativní tlak na využívání zdrojů a snížení uhlíkové stopy
- **Vyšší výtěžnost a efektivnější využití odpadových toků**
- **Reputace, aktivní přístup k CSR, udržitelný rozvoj a ESG**



*"In 2021, plastic producers planned significant investments in chemical recycling technologies – ramping up from EUR 2.6 billion in 2025 to EUR 7.2 billion in 2030."*

(Plastics Europe, 2021)



# OBCHODNÍ MODEL & DISTRIBUČNÍ STRATEGIE

- **Přeměna odpadů na zdroje jako služba**
- Rozšíření potenciálu třídění a recyklace
- **Zajištění odbytu a logistiky oleje**
- Dlouhodobý horizont: Služby „Sales & Aftersales“ (LTSA)



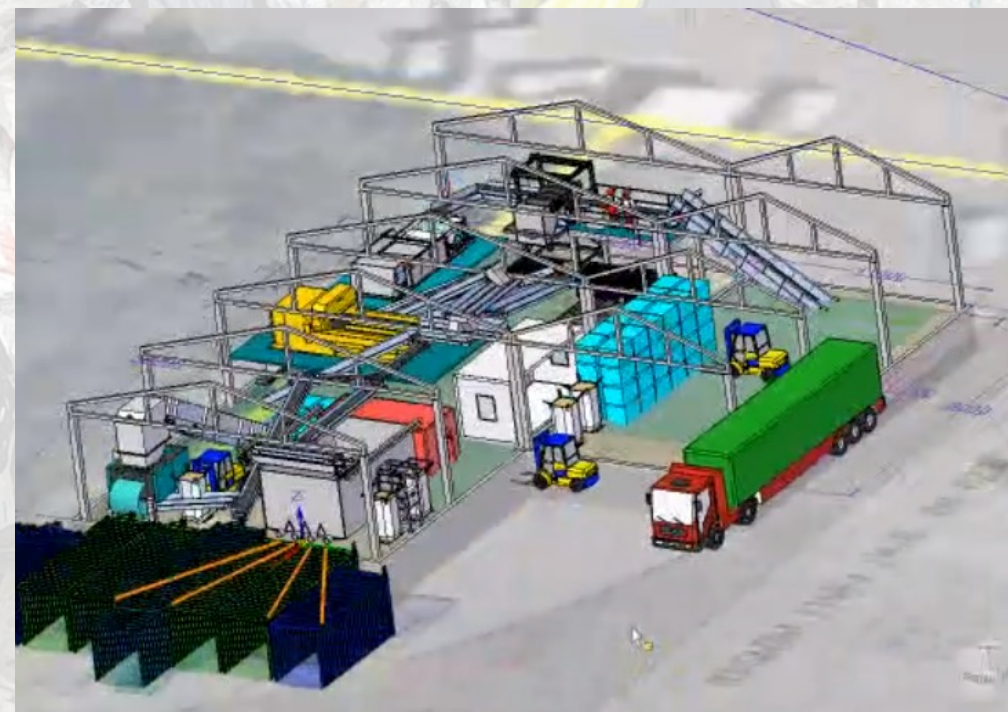
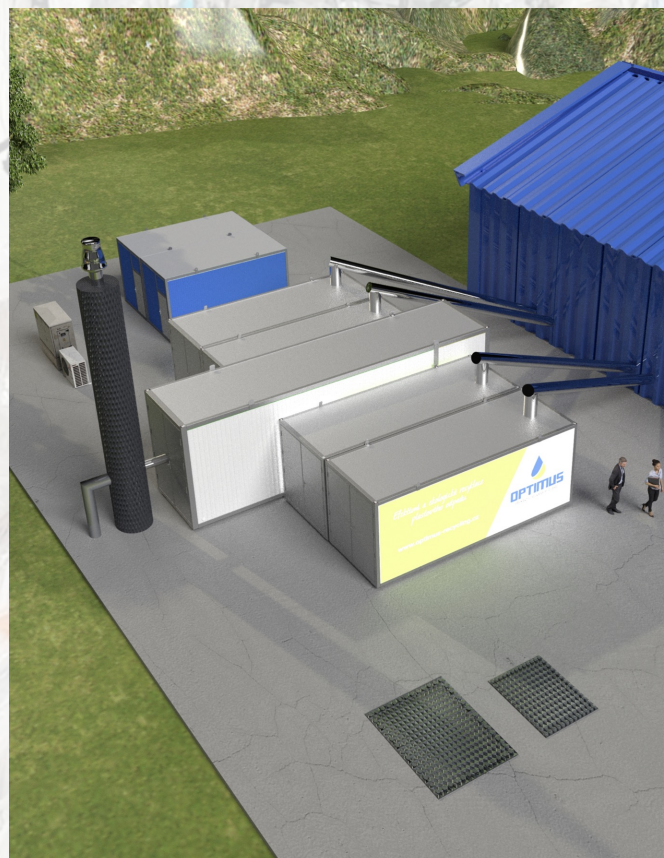


# POL PRO RECYKLAČNÍ AREÁLY



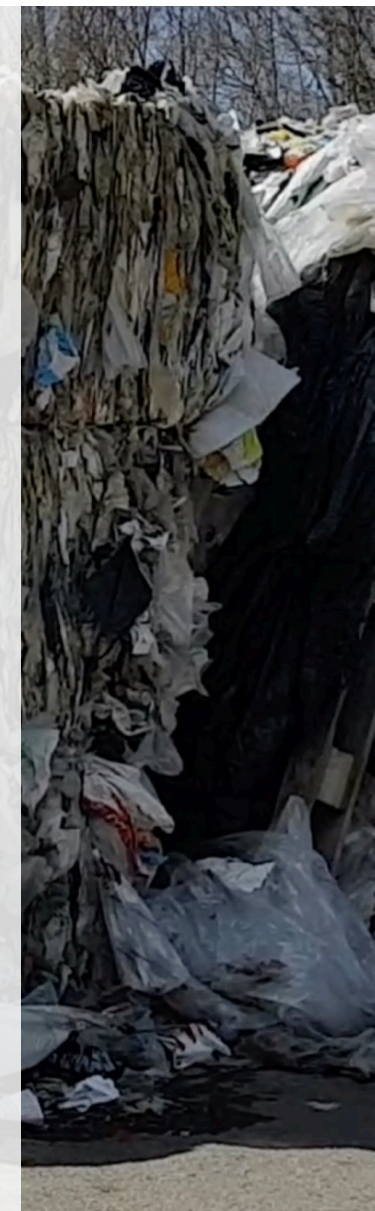
## EFEKTIVNÍ VYUŽITÍ PLASTOVÉHO VÝMĚTU

INTEGROVANÉ ŘEŠENÍ CHEMICKÉ I MECHANICKÉ RECYKLACE  
AUTOMATIZOVANÉ STROJNÍ TŘÍDĚNÍ  
RECYKLACE POL OPTIMUS +  
VÝTĚŽEK PRO DALŠÍ RECYKLACI





- POVĚDOMÍ A PŘÍSTUP VEŘEJNOSTI
  - „NOT IN MY BACKYARD“ EFEKT
  - „SPALOVNA V PŘEVLEČENÍ“
- LEGISLATIVA A JAK PROPADÁ INFORMACE PATRY
  - KATEGORIZACE ZDROJŮ DLE ZOO
  - OPUŠTĚNÍ REŽIMU ODPADU
- ZAVÁDĚJÍCÍ SROVNÁNÍ S MECHANICKOU RECYKLACÍ
  - SLABÉ POVĚDOMÍ O CHEMICKÉ RECYKLACI
- VÝVOJ A TRENDY V PETROCHEMICKÉM PRŮMYSLU, EVROPSKÉ LEGISLATIVĚ
- VÝZVY – GLOBÁLNÍ POLITICKÝ A EKONOMICKÝ VÝVOJ





# POL V ROCE 2023...



- NOVÉ VÝROBNÍ & VÝZKUMNÉ CENTRUM V KARLOVARSKÉM REGIONU
  - ROZŠIŘOVÁNÍ TÝMU
- ROZVOJ ZE START-UP FÁZE
- PŘÍPRAVA REGIONÁLNÍHO ODPADOVÉHO CENTRA NA BROWNFIELDU SKLÁDKY
- MODERNÍ PARK RECYKLACE PLASTŮ SE ŠÍROKÝM PORTFOLIEM A ROZSAHEM





Děkuji za vaši pozornost!

[www.optimus-recycling.cz](http://www.optimus-recycling.cz)

[e.wipplinger@adinvest.cz](mailto:e.wipplinger@adinvest.cz)