

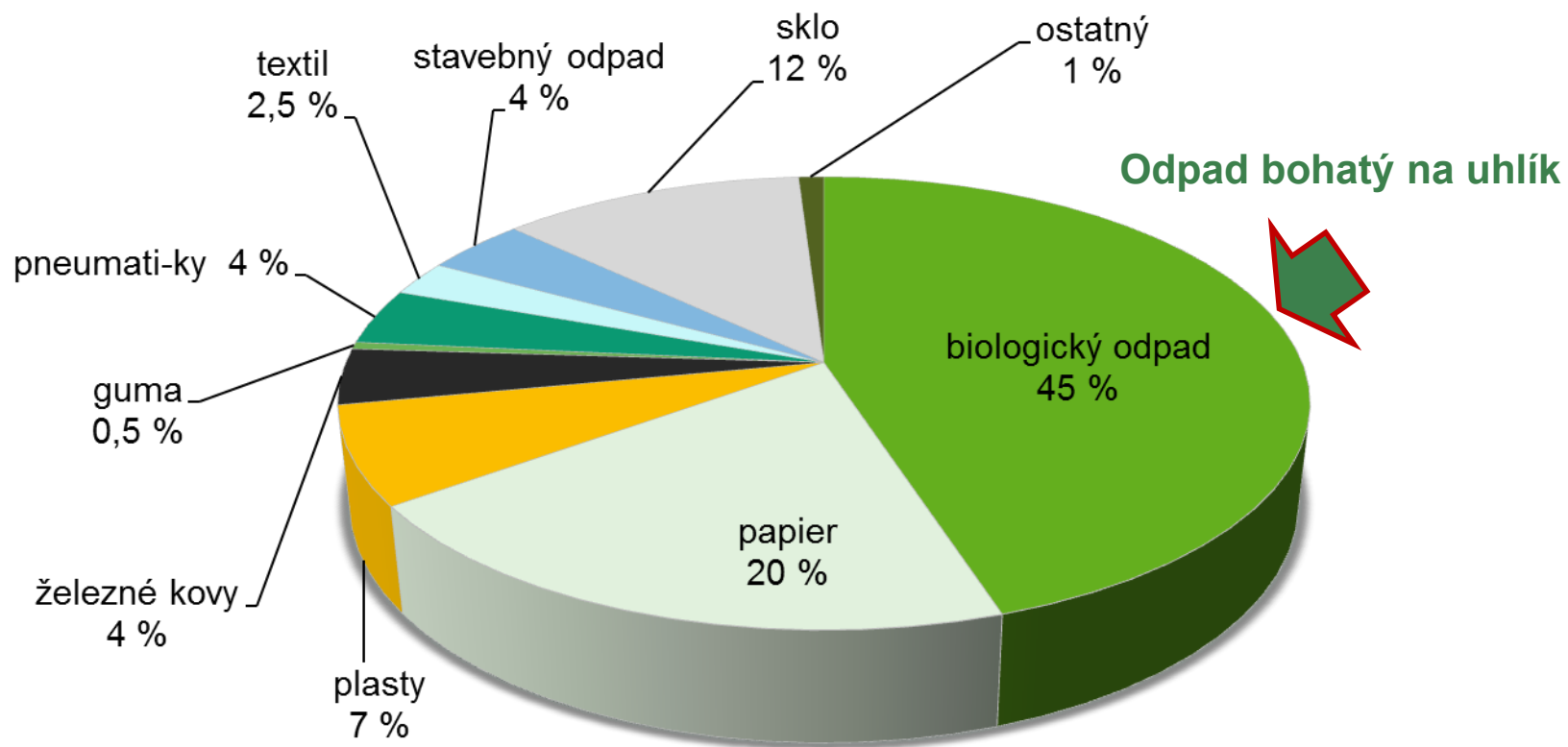
COMPRO TRADE CONSULTING s.r.o.

office@compro.sk

+421 948 727 148

**Energetické zhodnocovanie
komunálneho odpadu a RDF
v plazmovom reaktore**

Zloženie komunálneho odpadu v SR v roku 2011



Zloženie KO v roku 2011 na území SR.

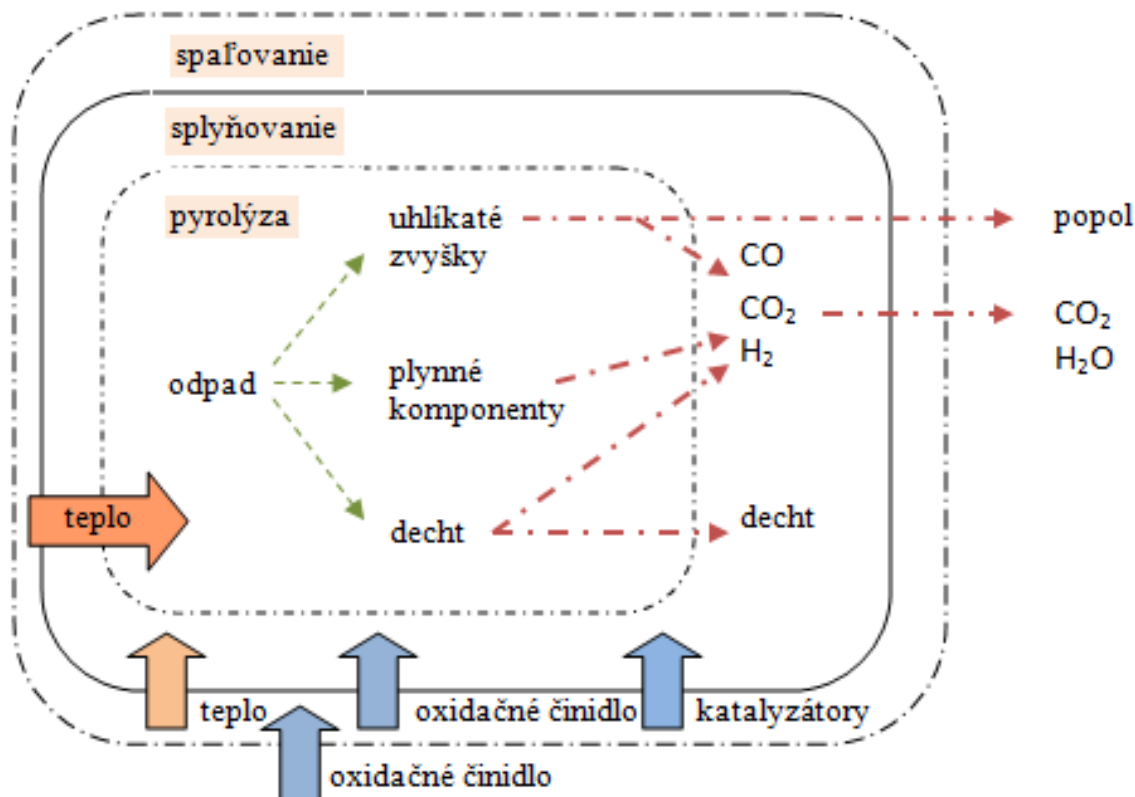


Termické spôsoby zneškodňovania komunálneho odpadu

Predstavujú neoddeliteľnú súčasť politiky trvalo udržateľného a integrovaného systému nakladania s odpadmi.

- spaľovanie
- pyrolýza
- splynovanie
- plazmové splynovanie

Hlavné zlúčeniny a produkty vznikajúce v procesoch termického spracovania odpadov



Spaľovanie verzus splynovanie odpadov?

	Spaľovanie	Plazmové splynovanie
Cieľ procesu	využitie energetického obsahu odpadu 	využitie energetického obsahu odpadu 
Prevádzkové podmienky		
Reakčné prostredie	oxidačné (množstvo oxidačného činidla väčšie ako stechiometrické)	inertné alebo mierne oxidačné (množstvo oxidačného činidla menšie ako stechiometrické)
Oxidačné činidlo	vzduch	dusík, vzduch, vzduch obohatený kyslíkom, para
Teplota	800 – 1 200 °C	1000 - 1800 °C
Tlak	prevažne atmosférický	mierny podtlak
Výstupy z procesov		
Produkovaný plyn	vznik emisií 	syntézny plyn (CO , H_2) 
Znečisťujúce látky	CO_2 , SO_2 , NO_x , HCl , $PCDD/F$ 	H_2S , HCl , úlety  
Tuhé produkty	škvara, popolček (skládky s riadeným režimom) 	úlet, zliatina kovov, inertná troska 

Splynovanie a tavenie odpadov plazmovou technológiou

- Organický podiel odpadu (textília, zelený odpad, plasty a pod.)



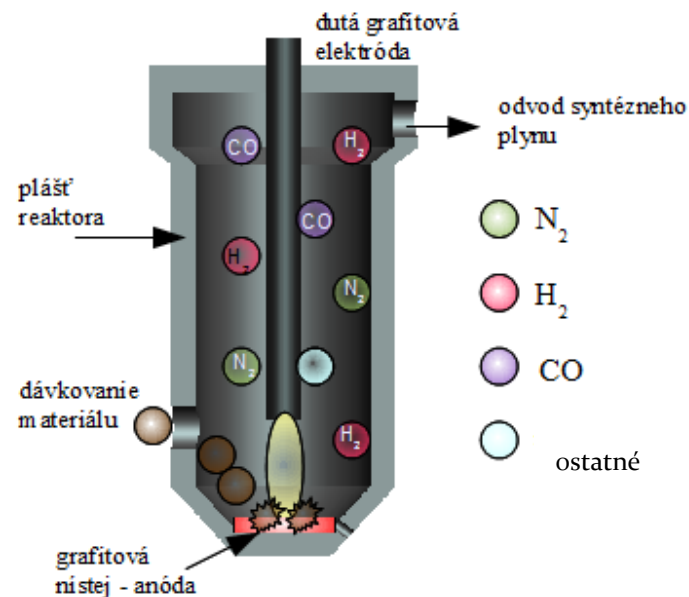
- Anorganický podiel odpadu (sklo, keramiky, pôda, stavebný odpad a pod.)



- Kovy s vysokým bodom tavenia (*Fe, Cu, Al, etc.*)



- Kovy s nízkym bodom tavenia (*Hg, Cd, Zn, Pb, etc.*)



Splynovanie RDF v mierne oxidačnej atmosfére

Splynovanie RDF odpadu s vlhkosťou cca 25 % bolo uskutočnené pri priemernej teplote 1 480 °C. Cieľom dosiahnutia čo najväčšieho objemu vznikajúceho syntézneho plynu, na základe teoretických výpočtov, prietok oxidačného činidla privedeného do procesu splynovania, bol stanovený na úrovni 8 litrov/min⁻¹.



Vsádzka

Prevádzkové parametre	Jednotka	Vyhodnotenie merania
		Experimentálne meranie
Priemerná teplota	°C	1 480
Celková doba vsádzania	min.	36
Vsadené množstvo	kg	4,8
Rýchlosť vsádzania	kg·min ⁻¹	0,133
Prietok oxidačného činidla (O ₂)	m ³ ·min ⁻¹	0,008
Celková spotreba energie	kWh	3,84 – 4,32
Špecifická spotreba energie	kWh·kg ⁻¹	0,8 – 0,9
Produkcia syntézneho plynu	m ³ ·kg ⁻¹	2

Produkty generované v priebehu splynovacieho procesu

- *syntézny plyn,*
- *grafitový a tuhý úlet,*
- *troska.*



Zariadenie	30 kVA	
Materiál	RDF Ľublin Poľsko	
Navážka vsádzky (kg)	4,4 kg RDF + 0.4 kg SiO ₂	
Množstvo fúkaného O ₂ (l/min)	8	8
Zloženie SP	obj. %	obj. %
Metan CH ₄	0.82	0.26
Vodík H ₂	39.2	50.9
Kyslík O ₂	0.04	0.03
Dusík N ₂	17.4	4.25
Oxid uhličitý CO ₂	3.3	1.10
Oxid uhoľnatý CO	39.1	43.5
Etylen C ₂ H ₄	0.068	0.006
Etan C ₂ H ₆	0.003	0.001
Acetylen C ₂ H ₂	0.010	0.003
C ₅₋₈	0.007	0.005
C ₄	0.001	0.001
C ₃	0.001	0.001
Výhrevnosť MJ·Nm ⁻³	9.52	11.10

30 kVA plazmový reaktor



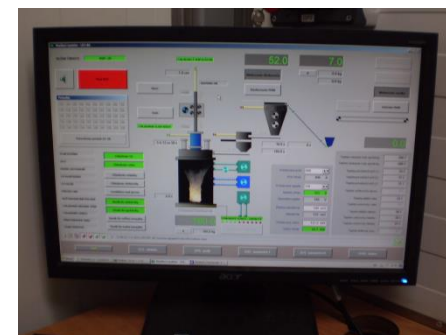
80 kVA plazmový reaktor



10 kVA plazmový reaktor



240 kVA plazmový reaktor



Monitorovací a radiaci systém

Ďakujem za pozornosť

Kontakt:

office@compro.sk

+421 948 727 148