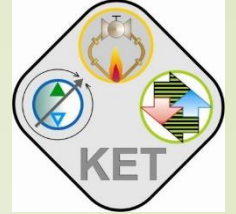




ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Strojnícka fakulta
Katedra energetickej techniky



Termická likvidácia odpadu - racionálny spôsob zhodnocovania komunálneho odpadu

Ing. Martin Vantúch, PhD.

Odborný seminár: 11.09.2014 Ostrava



**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

SPÔSOBY LIKVIDÁCIE ODPADOV

- **Skládkovanie** - skládkovanie predstavuje v súčasnosti stále najpoužívanejší spôsob zneškodňovania odpadov. Skládky predstavujú v systéme hospodárenia s odpadmi posledný článok v reťazci odstraňovania odpadov.
- **Termická likvidácia** - spaľovanie, pyrolýza, splyňovanie a plazmové splyňovanie.
- **Separovanie** - separovať odpad znamená triediť zvlášť odpad do špeciálnych kontajnerov na to určených. Kontajnery sú farebne rozlíšené, v závislosti pre aký odpad je určený. Separované odpady sa následne zhodnocujú.

SKLÁDKOVANIE – SKLÁDKY ODPADOV

- *Skládkovanie* predstavuje v súčasnosti v SR stále najpoužívanejší spôsob zneškodňovania odpadov. Za *skládku odpadov* sa považuje miesto, na ktorom pôvodca odpadu vykonáva zneškodňovanie svojich odpadov v mieste výroby (interná skládka), ako aj miesto, ktoré sa trvalo, teda dlhšie ako jeden rok, používa na dočasné uloženie odpadov. Za skládku odpadov sa nepovažuje zariadenie, kde sa ukladajú odpady na účel ich prípravy pred ich ďalšou prepravou na miesto, kde sa budú upravovať, zhodnocovať alebo zneškodňovať, ak čas ich uloženia pred ich zhodnotením alebo upravením nepresahuje spravidla tri roky, alebo pred ich zneškodnením nepresahuje jeden rok.

Kraj SR	Skládky odpadov na inertný odpad	Skládky odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný	Skládky na nebezpečný odpad	Celkový počet skládok
BA	2	7	2	11
TT	2	7	1	10
TN	2	11	1	14
NR	3	14	2	19
ZA	2	14	0	16
BB	2	13	1	16
PR	1	15	1	17
KE	3	9	3	15
Spolu	17	90	11	118

Skládky odpadov podľa krajov v Slovenskej republike.

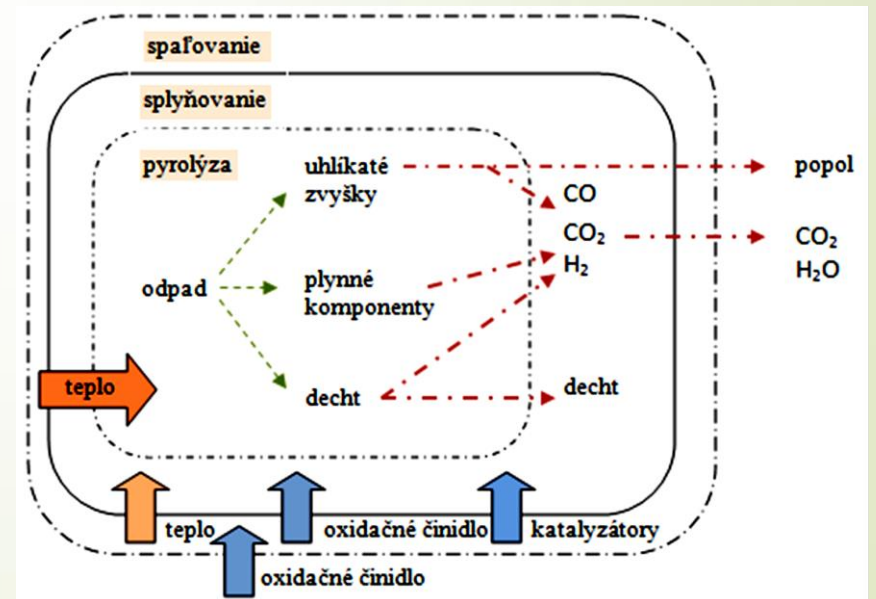
TERMICKÁ LIKVIDÁCIA ODPADOV

- Termické spôsoby zneškodňovania komunálneho odpadu sú po skládkovaní najstaršími metódami zneškodňovania odpadov. Zo začiatku to boli hlavne hygienické dôvody, ktoré viedli k termickému zneškodňovaniu odpadov, neskôr k nim pristúpili dôvody redukcie hmotnosti odpadov a šetrenie objemu skládok.
- Termické spôsoby zneškodňovania komunálneho odpadu predstavujú neoddeliteľnú súčasť politiky trvalo udržateľného a integrovaného systému nakladania s odpadmi.

Delia sa na:

- spaľovanie,
- pyrolýza,
- splyňovanie,
- plazmové splyňovanie.

Obr. Hlavné zloženie a produkty vznikajúce v procesoch termického spracovania odpadov.



LEGISLATÍVA

Legislatíva týkajúca sa nakladania s komunálnym odpadom pozostáva z právnych predpisov, ktoré tvoria: *zákon o odpadoch, vykonávacie predpisy k zákonu o odpadoch – vyhlášky, smernice a nariadenia vlády, usmernenia a technické normy.*

➤ *Separovanie a druhotné zhodnotenie odpadu:*

- *V prvom rade vytriediť, resp. vyseparovať.*
- *Potom energeticky zhodnotiť alebo skládkovať.*

➤ *Spaľovanie energetických využiteľných častí:*

- *Skládkovanie v EÚ je od roku 2000 zakázané – KO ako palivo.*



SPALOVANIE KOMUNÁLNYCH ODPADOV

- *Najrozšírenejší spôsob likvidácie komunálneho odpadu v západných krajinách EÚ.*
- *Výroba elektriny, tepla a technickej pary.*
- *Ekologický stabilný odpad.*
- *Výhody* - prinášajú úspory v oblasti klasických zdrojov energie, ako sú napríklad uhlie, zemný plyn, ropa a i., *objemové nároky na skládku približne 5 x menšie*, zníženie ich hygienickej závadnosti, možnosť likvidácie i biologicky nerozložiteľných odpadov (plastov).
- K *nevýhodám* spaľovacej techniky patria predovšetkým *vysoké investičné ako aj prevádzkové náklady spojené s logistikou dodávania odpadu* a nevyhnutnosť použiť osobitné technologické zariadenia od zhromažďovania a dočasného skladovania. Ďalšou nevýhodou spaľovania – vznik popolčeka.
- *Využitie zo zostatkov zo spaľovania:*
 - *Popol je použiteľný v stavebnom priemysle,*
 - *Vyseparované kovy a sklo sú ekonomicky zhodnotené.*



SPALOVANIE KOMUNÁLNYCH ODPADOV

Popolček – nebezpečný odpad alebo druhotná surovina?

Súčasnosť- výroba betónových kociek (chemický stabilizovaných) a následné skládkovanie.

Popolček – zdroj drahých ťažkých kovov v budúcnosti.

Mýty o spalovniach:

- Znečistené ovzdušie,
- Emisie,
- Spodné vody.

Emisie:

- Prísne emisné limity,
- Kontinuálne meranie emisií.



PRÍKLADY PREVÁDZKOVANÝCH ZARIADENÍ NA ZNEŠKODŇOVANIE ODPADOV



Spaľovňa odpadu - STADTWERK Winterthur CH.



Kläranlageverband Limmattal – LIMECO CH.

- *Spádová oblasť 240 000 obyvateľov.*
- *Spotreba: 125 000 ton/ročne.*

Spaľovňa odpadu - Kläranlageverband Linthgebiet CH.



- *Spádová oblasť: 105 000 obyvateľov.*
- *Spotreba: 80 000 ton/ročne.*



*Spaľovňa komunálneho odpadu Viedeň –
Spittelau AUT.*



Spaľovňa komunálneho odpadu Bratislava.

Spaľovňa komunálneho odpadu Košice.



VÝHLAD PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU A ŽILINSKÝ KRAJ

V poslednej zverejnenej bilancii (rok 2012) bolo v Žilinskom kraji vyprodukovaných viac ako 200 000 t komunálnych odpadov a z tohto množstva bolo viac ako 180 000 ton uložených na skládkach odpadov.

- Nutnosť zmeniť spôsob nakladania so zostatkovým komunálnym odpadom.
- Zvýšiť energetické zhodnocovanie komunálneho odpadu – spaľovanie.
- Znížiť, resp. obmedziť možnosti skládkovania.
- Zvýšiť percento vyseparovateľnosti.

Všetok zmesový komunálny odpad v Žilinskom kraji sa skládkuje, skládkuje sa dokonca významný podiel odpadov zo záhrad a parkov. Teoreticky je k dispozícii pre spaľovňu odpadov takmer 185 000 ton komunálneho odpadu len zo Žilinského kraja.

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ



*Katedra energetickej techniky
Strojnícka fakulta
Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 1
010 26 Žilina
tel./fax: 041 52 525 41
web: <http://ket.uniza.sk/>*

Pod'akovanie

*Prezentácia bola spracovaná v rámci projektu s názvom
„Nakladanie s odpadmi v Moravskosliezskom a
Žilinskom kraji“ ITMS 22420220033*