

**ANALÝZA RIEŠENÍ
ENERGETICKÉHO VYUŽITIA ODPADOV
V ŽILINSKOM KRAJI
A POSUDZOVANIE ZÁMEROV NA VÝSTAVBU
SPAĽOVNE KOMUNÁLNEHO ODPADU**

Juraj LADOMERSKÝ
Emília HRONCOVÁ



**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



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

História spaľovania odpadov

- História spaľovania odpadov je poučná pre pochopenie súčasných názorov verejnosti na spaľovne odpadov.
- V r. 1884 objavil Robert Koch baktériu cholery a hneď na to sa v Hamburgu rozhodli postaviť spaľovňu odpadov, ktorá začala prevádzku o 10 rokov neskôr.
- Za Kochovým objavom sa výstavba spaľovní odpadov rozšírila na ďalšie kontinenty, v New York spaľovňa 1885, v Japonsku 1887.
- Do konca 19. storočia bolo len v Anglicku postavených 20 spaľovní odpadov.
- Ale aká to bola kvalita spaľovní odpadov? Mokrý odpad, veľa popola v odpade, nízka výhrevnosť odpadov a tým pádom v spaľovniach skôr tlenie ako horenie. Spaľovne postavené v mestách šíрили veľký zápach a tak sa zdvihla voči nim veľká vlna protestov.
- Neskôr výstavba obrovských spaľovní odpadov v USA ešte bez dôkladnej ochrany životného prostredia a objavované veľké zdravotné problémy obyvateľstva a zvierat žijúcich v ich okolí – trvalá živná pôda pre propagátorov antispalovní, hoci nič také sa v posledných 30-tich rokoch nepreukázalo.

Vývoj spaľovní odpadov v 20. storočí

Napriek zlým skúsenostiam so spaľovňami odpadov koncom 19. storočia a začiatkom 20. storočia nedostatok možnosti hygienizácie a odstraňovania odpadov v mestách, zužujúci sa priestor na ukladanie odpadov a tlaky verejnosti, lekárov a environmentalistov, viedli k obrovskému rozvoju techniky spaľovania odpadov, využívaniu produktov spaľovania odpadov (elektrina, teplo, škvara, troska, popolček), čisteniu odpadových plynov, kontinuálnemu monitorovaniu prevádzky a emisií spaľovní odpadov.

Cieľom tejto prezentácie je:

podat' informáciu o súčasnom stave techniky spaľovní odpadov a ich vplyve na životné prostredie a poskytnúť informácie o možnostiach výstavby zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov v Žilinskom kraji a postupne posudzovania zámerov na výstavbu spaľovne

Súčasný stav techniky na energetické zhodnocovanie odpadov a vplyvov na životné prostredie

- Technika spaľovania je plne automatizovaná a monitorovaná. Zo zásobníka odpadov sa odsáva vzduch a vedie do spaľovacej časti ako spaľovací vzduch, takže zo spaľovne odpadov sa nešíri nijaký zápach. Spaliny zo spaľovania odpadov sa čistia v zložitých viacstupňových systémoch čistenia spalín, takže z komína vystupuje vlastne takmer čistá vodná pary v zmesi s dusíkom a kyslíkom.
- Na emisie zo spaľovní odpadov sú kladené také prísne požiadavky, ktoré by asi nesplnilo nijaké spaľovacie zariadenie okrem zariadenia na spaľovanie zemného plynu. Monitorovanie prevádzky spaľovne odpadov a emisií je tak dôkladne ako v jadrovej elektrárni. Nijaká iná výroba nie je takto monitorovaná. Priebeh monitorovania a okamžité hodnoty emisií sú dostupné úradom životného prostredia a všetkým občanom na dostupnom mieste.

Využívanie produktov spaľovania

Súčasné spaľovne odpadov sa snažia využívať všetky svoje hlavné a vedľajšie produkty:

- Hlavný produkt vo forme vysokoteplotnej pary sa využíva na výrobu elektrickej energie a zvyšok tepla predávať do komunálnej a priemyselnej sféry.
- Zo škvary po separovaní sa odstraňujú kovy, ktoré sa predávajú hutníckym kombinátom. Ak by tieto kovy boli s komunálnym a iným odpadom vyvezené na skládky odpadov, boli by navždy ako neobnoviteľná surovina stratené.
- Vedľajšie tuhé produkty - škvara alebo troska a popolček sa podľa svojej kvality využívajú buď pri stavebných úpravách, na rôzne zásypy, výstavbe ciest alebo na výrobu umelého kameniva. Popolček, niekedy aj po premytí má využitie pri výrobe betónu a v stavebníctve (steny, deky).

Obavy verejnosti zo spaľovni odpadov

- Obavy verejnosti, ktorá bola doslova strašená dioxinmi zo spaľovni odpadov postupne utíchajú novými a novými poznatkami. Napr. spaľovňa odpadov vo Frankfurte nad Mohanom, pri ktorej vyrástlo sídlisko, prekračovala koncentrácie dioxinov pred jej rekonštrukciou (do konca 20. storočia) asi 70 krát, napriek tomu fungovala.
- Ako zaujímavosť možno uviesť, že bolo vypočítané, že stará londýnska spaľovňa odpadov za 100 rokov svojej prevádzky vyprodukovala také množstvo dioxinov ako jeden londýnsky ohňostrojek na prelome milénia. Súčasné spaľovne odpadov sú schopné dodržiavať veľmi nízke hodnoty koncentrácie dioxinov, takmer na úrovni medze stanoviteľnosti.
- Spaľovne odpadov sú nie producentmi dioxinov, ale naopak sú deštruktormi dioxinov, ktoré sú prítomné v odpadoch. Ročná bilancia dioxinov na modernej spaľovni odpadov ukazuje, že do spaľovne prichádza minimálne 10 krát viac dioxinov ako z nej vystupuje.

Znečisťujúca látka [mg.m ⁻³]	Spaľovanie uhlia ≥ 5 MW	Spaľovanie uhlia 50 – 100 MW	Spaľovanie odpadov
Účinnosť spaľovania	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	1)
TZL	20	20	10/30 ²
SO ₂	700	400	50/200
NO _x	300	300	200/400
CO	150	250	100/150
TOC	Nie je požiadavka	50	10/20
HCl	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	10/60
HF	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	2/4
Cd + Tl	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	Spolu 0,05
Hg	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	Spolu 0,5
PCDD + PCDF [ng TEQ.m ⁻³]	Nie je požiadavka	Nie je požiadavka	0,1

1) Spaľovňa odpadov sa musí prevádzkovať s takou účinnosťou spaľovania, aby obsah TOC vo zvyškovej škvare a spodnom popole z pece bol < 3 % alebo spáliteľný podiel vyjadrený ako strata žíhaním bol < 5 % suchej hmotnosti spálených odpadov.

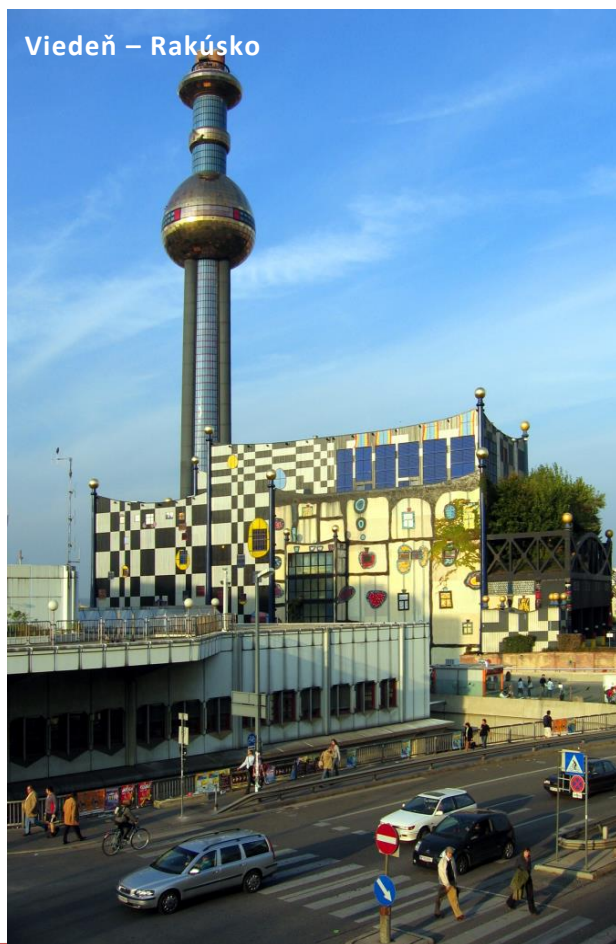
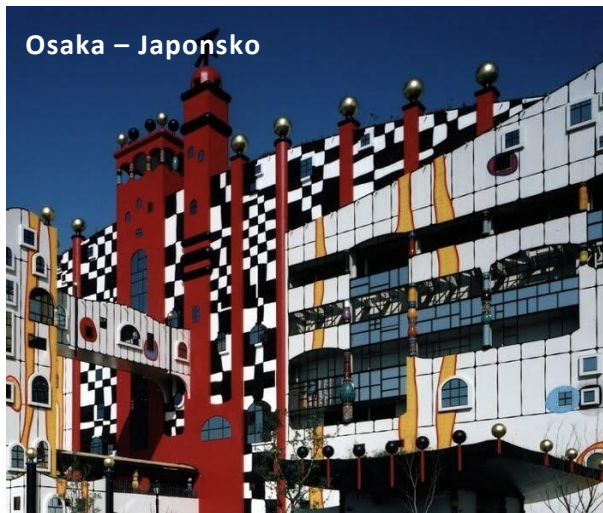
2) Polhodinové priemery pre spaľovne odpadov: 97% hodnôt musí byť nižších ako hodnota v čitateli a všetky hodnoty musia byť nižšie ako hodnota v menovateli.

Súčasn  emisie zo spaľovní

- Emisn  limity zo spaľovní odpadov sú polo en  tak nízko, že ak kol'vek negatívne ovplyvnenie zdravotného stavu obyvateľstva žijúceho aj v najbli  som okolí je vyl   en . Modern  viacstupn v  systémy čistenia spalín zo spaľovní odpadov majú tak  dôsledok, že spaliny vystupujúce z komína sú  istej  ie ako okolit  vzduch.
- Okrem uvedeného je medzi spaľovacím zariadením na fosílne palivá a spaľovní odpadov z sadn  rozdiel z pohľadu skleníkových plynov. V súčasnom komunálnom odpade je okolo 50% biologicky rozložiteľných l tlok. Emisie zo spaľovania biologicky rozložiteľných (obnoviteľných) zdrojov považujeme z princípu za CO₂ neutrálne. Spaľovní odpadov teda produkuje oveľa menej skleníkových plynov ako kotol na uhlie. Napr. v Nemecku sa produkciou energie z odpadov ušetrí na spaľovan  fosílnych palív 5,2 mil. ton CO_{2eq}.

Výstavba zariadení na energetické zhodnocovanie odpadov vo svete

- Už dlhšiu dobu je vo svete badateľný trend predstaviť spaľovňu odpadov ako modernú a umelecky stvárnenú stavbu, ktorá sa vôbec neuvádza ako spaľovňa odpadov, ale ako elektrárňu alebo tepláreň na odpad a najnovšie ako zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov.



Spaľovňa odpadov alebo zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov?

O tom, či spaľovacie zariadenie na odpad je spaľovňou odpadov alebo zariadením na energetické využitie odpadov rozhoduje celková energetická účinnosť zariadenia.

- Bilancujú sa všetky energetické vstupy do spaľovne odpadov (energetický vstup vo forme odpadov, prídavných palív, elektrickej energie) a energetické výstupy elektrickej energie a tepla, predávané do komunálnej a priemyselnej sféry.
- Pre nové zariadenia platí kritérium podiel výstupu k vstupu energie je 0,65. Ak je podiel väčší alebo rovný tejto hodnote, potom sa na spaľovacie zariadenie na odpad pozeráme ako na zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov (v anglickej literatúre skratka WtE resp. WTE, teda Waste to Energy). V opačnom prípade sa jedná o spaľovňu odpadov.

Vývoj produkcie odpadov vhodných na energetické zhodnocovanie v Žilinskom kraji

- Posledný zbilancovaný stav nakladania s komunálnym odpadom je uvedený v tab. 1

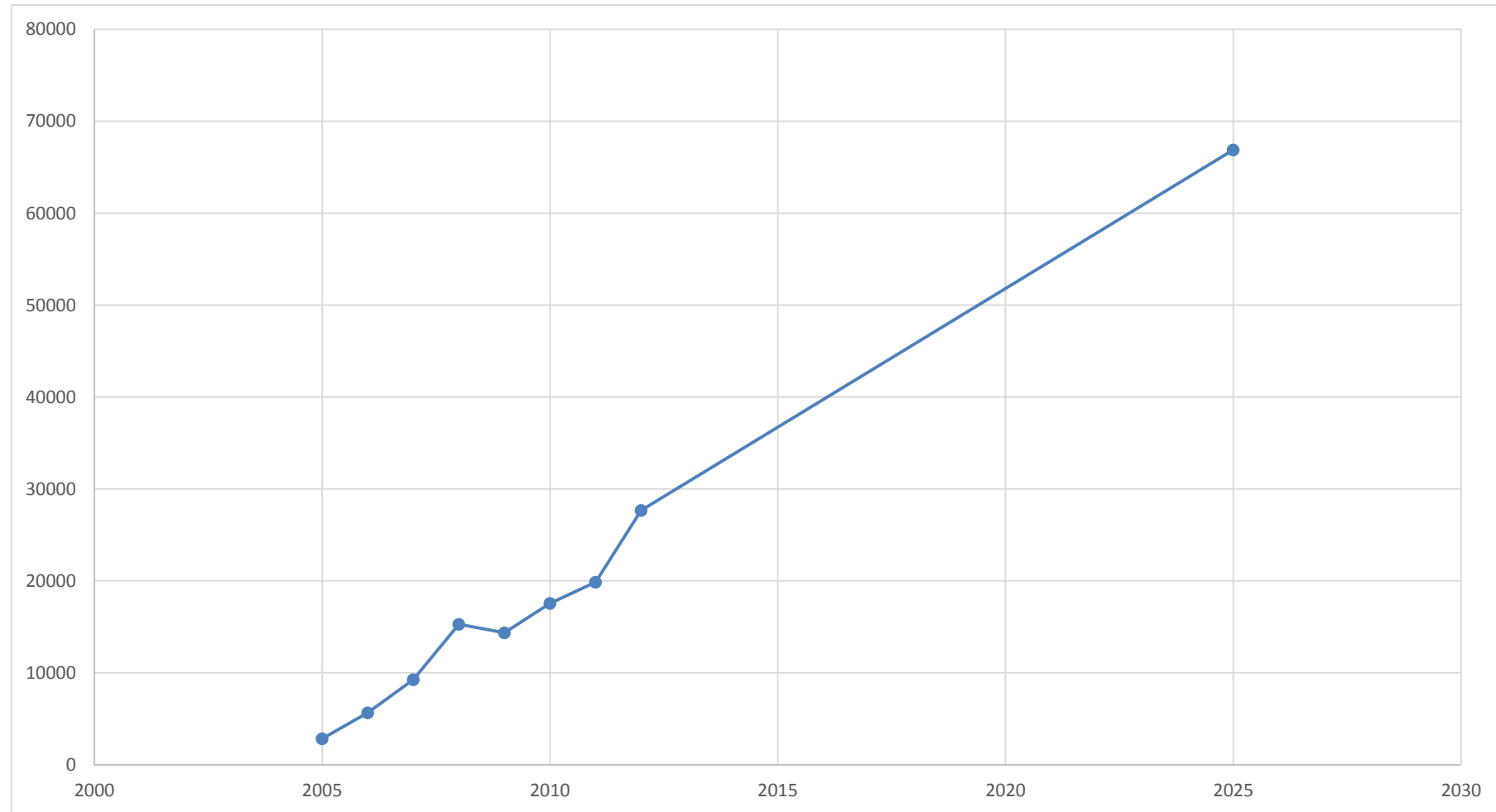
Tab. 1 Bilancia vybraných druhov odpadov a ich spôsob zneškodňovania v Žilinskom kraji v roku 2012

Kategória odpadu	Zhodnoc. material. [t]	Zhodnoc. energet. [t]	Zhodnoc. ostatné [t]	Skládkovanie [t]	Spal'ovanie bez ener. využitia [t]	Zneškod. ostatné [t]	Iný spôsob nakladania [t]	Spolu [t]
20	27682	0	346	184678	0	81	29	212815
2001	22278	0	156	163	0	14	21	22631
2002	5404	0	188	3192	0	0	1	8785
200301	0	0	2	156990	0	0	0	156992

Vývoj nakladania s komunálnym odpadom (20) v Žilinskom kraji

Bilancovaný rok	Zhodnoc. material. [t]	Zhodnoc. energet. [t]	Zhodnoc. ostatné [t]	Skládkovanie [t]	Spaľovanie bez ener. využitia [t]	Zneškod. ostatné [t]	Iný spôsob nakladania [t]	Spolu [t]
2005	2852	4	139	188253	0	0	6857	198104
2006	5655	6	0	191596	0	0	8376	205633
2007	9263	6	0	187970	0	0	12716	209955
2008	15284	11	7	196630	0	0	6346	218278
2009	14363	11	21	199401	0	296	7224	221316
2010	17572	16	769	210890	0	3	494	229743
2011	19876	3	3180	190574	2	73	926	214634
2012	27681	0	346	184678	0	81	29	212815

Hrubý trend materiálového zhodnocovania komunálnych odpadov v Žilinskom kraji



Závery a analýzy trendov

- Z údajov tabuliek a grafu vyplýva, že celkové množstvo komunálneho odpadu variruje len v malom rozsahu, podobne aj množstvo skládkovaného odpadu a klesá iný spôsob nakladania s odpadom.
- Hoci celková produkcia komunálnych odpadov v Žilinskom kraji sa za posledných 10 rokov prakticky nemení, ale podľa trendu vyspelých krajín predpokladáme, že pri vyššej úrovni života začne stúpať.
- Trend materiálového zhodnocovania (lineárna závislosť) ukazuje, že v r. 2025 by sa malo materiálove zhodnocovať 67 000 t komunálneho odpadu.

Vývoj nakladania so zmesovým komunálnym odpadom (200301) v Žilinskom kraji

Bilancovaný rok	Zhodnoc. material. [t]	Zhodnoc. energet. [t]	Zhodnoc. ostatné [t]	Skládkovanie [t]	Spaľovanie bez ener. využitia [t]	Zneškod. ostatné [t]	Iný spôsob nakladania [t]	Spolu [t]
2005	0	0	0	153158	0	0	507	153665
2006	0	0	0	155073	0	0	299	155372
2007	0	0	0	154462	0	0	32	154494
2008	0	0	0	157613	0	0	477	158090
2009	0	0	1	158491	0	0	2481	160973
2010	203	0	0	160536	0	0	160	160899
2011	36	0	1241	157036	0	0	271	158584
2012	0	0	2	156990	0	0	0	156992

Závery z vývoja nakladania so zmesovým komunálnym odpadom v Žilinskom kraji

- Z tabuľky vyplýva, že množstvo skládkovaných zmesových komunálnych odpadov mierne stúpalo od r. 2005 do r. 2010. Za posledné dva bilancované roky zaznamenávame mierny pokles skládkovaných zmesových komunálnych odpadov.
- Z tejto tabuľky zároveň vyplýva, že pre zhodnocovanie zmesového komunálneho odpadu nie sú prakticky nijaké možnosti zhodnocovania.

Odhad vývoja nakladania s komunálnym odpadom ¹

- Materiálové zhodnocovanie komunálnych odpadov je veľmi nízke, v r. 2012 len niečo cez 13 %.
- Energetické zhodnocovanie komunálnych odpadov je nulové.
- Takmer 87 % produkcie komunálnych odpadov v Žilinskom kraji sa skládkuje. To je veľmi nepriaznivá situácia z hľadiska požiadaviek EÚ neskládkovať biologický rozložiteľný odpad.
- Z týchto údajov vidieť, že ak by sa teoreticky nejakými obrovskými investíciami podarilo zvyšovať pravidelne každý rok v priebehu 10 rokov podiel materiálového zhodnocovania odpadov, aj v takom prípade by zostalo k dispozícii pre spaľovňu odpadov okolo 100 000 komunálnych odpadov ročne.

Odhad vývoja nakladania s komunálnym odpadom ²

- Ak by sa mala splniť smernica o neskládovaní biologických odpadov na 30 % (do r. 2020) terajšej produkcie (reálne bilancie porovnávaného roku 1995 podľa požiadavky smernice EÚ), potom teoreticky by bolo k dispozícii pre spaľovňu 140 000 ton komunálnych odpadov ročne.
- Taktiež iná úvaha vedie približne k tejto teoretickej hodnote - približne pre 150 000 ton zmesových komunálnych odpadov nie je nijaká možnosť zhodnocovania.

Reálna odhadnuteľná situácia z podielu komunálneho odpadu na spaľovanie

- Reálna situácia s podielom spaľovaných odpadov bude asi trochu iná, pretože z ekonomických dôvodov bude snaha minimalizovať odvoz odpadov do spaľovne.
- Z našich vlastných bilancií nakladania s odpadmi v regiónoch so spaľovňou odpadov vyplýva, že hlavný podiel spaľovaných odpadov predstavuje zmesový komunálny odpad (skupina 200301). Zároveň sa ukazuje na príklade Košického kraja, že zo vzniknutých zmesových komunálnych odpadov nie je momentálne tlak spaľovať viac než približne jednu tretinu. K množstvu spaľovaných zmesových odpadov treba pripočítať asi 15 % iných odpadov kategórie O. Z toho vyplýva empirická rovnica minimálnej ročnej bilancie spaľovaných odpadov v krajoch Slovenska:

$$M_p = 0,33 * 1,15 * M_{vz}$$

M_p - minimálne potenciálne množstvo energeticky zhodnocovaných odpadov

M_{vz} - množstvo vzniknutých zmesových odpadov (skupina 200301)

Kapacita predpokladaného zariadenia na energetické zhodnocovanie a možné riešenie v Žilinskom kraji

- Najnižšia možná dostupnosť odpadov na spaľovanie a minimálna kapacita spaľovne pre Žilinský kraj je:
$$M_p = 0,33 \cdot 1,15 \cdot 156992 = 60\,000 \text{ t.r}^{-1}$$
- Pre porovnanie uvedieme príklad Libereckého kraja, kde sa viac dbá na zhodnocovanie odpadov: viac než 50 % zmesového komunálneho odpadu spaľované a okrem toho okolo 20 % iných odpadov.
- Pretože pre zmesový komunálny odpad nie je nijaká možnosť zhodnocovania, javí sa nám, že aj v prípade Žilinského kraja by bolo reálne počítat' pre kapacitu spaľovne s týmto množstvom zmesových odpadov a len 15% iných:
- $$M_p = 0,5 \cdot 1,15 \cdot 156992 = 90\,000 \text{ t.r}^{-1}$$
- Ak by vývoj nakladania s odpadom v Žilinskom kraji smeroval rovnakým smerom ako v Libereckom, potom minimálne túto kapacitu zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov by bolo potrebné realizovať.

Posudzovanie zámerov na výstavbu spaľovne komunálnych odpadov

- Zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov sa posudzuje už pri zámere výstavby, potom pri povolení stavby a nakoniec pri uvedení do prevádzky (kolaudácii).
- Každý zámer postaviť zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov sa veľmi dôkladne posudzuje podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v skratke zákon o EIA - Environmental Impact Assessment).
- Vybrané veľké zdroje znečisťovania životného prostredia vrátane spaľovní odpadov podliehajú integrovanému povoľovaniu podľa zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia.
- Okrem toho každá jedna spaľovňa odpadov sa musí posúdiť vo veciach ovzdušia a vo veciach odpadov.

Posudzovanie vplyvov spaľovní odpadov na životné prostredie

Proces posudzovania vplyvov spaľovne na životné prostredie je časovo náročný. Vznik nových projektov z environmentálneho hľadiska charakterizujú štyri základné etapy:

- plánovanie výstavby (návrh projektu, lokality, varianty),
- environmentálne posudzovanie (východiskový stav, predikcia a hodnotenie vplyvov, opatrenia),
- rozhodovací proces (posudky, územné rozhodnutie, stavebné povolenie),
- implementácia (výstavba, monitoring, audit).

Proces environmentálneho posudzovania

Zákon č. 24/2006 Z. z. upravuje proces environmentálneho posudzovania v d'alej uvedených krokoch. Podľa uvedeného zákona podliehajú povinnému posudzovaniu vplyvov činnosti na životné prostredie bez ohľadu na veľkosť zariadenia:

- zariadenia na zneškodňovanie ostatných odpadov spaľovaním alebo zariadenia na úpravu, spracovanie a zhodnocovanie ostatných odpadov;
- zariadenia na zneškodňovanie nebezpečných odpadov spaľovaním, alebo zariadenia na úpravu, spracovanie a zhodnocovanie nebezpečných odpadov.

Správa o hodnotení

- Správa o hodnotení vplyvov spaľovne odpadov na životné prostredie je najdôležitejším dokumentom procesu posudzovania.
- Pre vypracovanie „Správy“ platia rámcove všetky odporúčania, ktoré sú uvedené pri zámere.
- Obsah Správy je určený v prílohe č. 3 zákona.

Verejné prerokovanie správy o hodnotení

- Veľmi významným krokom celého procesu posudzovania najmä z hľadiska jeho demokratičnosti je verejné prerokovanie Správy. Vykonať tento krok je povinnosťou dotknutej obce v spolupráci s navrhovateľom.

Odborný posudok

Vypracovanie odborného posudku k Správe je samostatným krokom celého procesu a slúži ako podklad pre záverečné stanovisko. Spracovanie posudku zabezpečuje ministerstvo na náklady navrhovateľa.

Záverečné stanovisko

- Záverečné stanovisko je výsledným krokom procesu posudzovania. Vypracováva ho ministerstvo v súčinnosti s príslušným orgánom. Vychádza pritom zo Správy, záverov z jej verejného prerokovania, odborného posudku vypracovaného na Správu a ďalších stanovísk a pripomienok zaslaných ku Správe (obsah záverečného stanoviska je určený v prílohe č. 4 zákona).
- V záverečnom stanovisku musí byť jednoznačne formulované, či ministerstvo súhlasí, alebo nesúhlasí s realizáciou spaľovne a v prípade súhlasu musí byť uvedené, ktorý variant (a za akých podmienok, vrátane rozsahu poprojektovej analýzy) sa odporúča.

Spaľovne odpadov v súvislostiach so zákonom o IPKZ

- Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania je súbor opatrení zameraných na prevenciu znečisťovania, na znižovanie emisií do ovzdušia, vody a pôdy, na obmedzovanie vzniku odpadu a na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu s cieľom dosiahnuť vysokú celkovú úroveň ochrany životného prostredia.
- Integrované povolenie je konanie, ktorým sa určujú podmienky vykonávania činností v prevádzkach a povoľujú nové prevádzky s cieľom dosiahnuť integrovanú ochranu životného prostredia a jeho zložiek a udržať mieru znečistenia v normách kvality životného prostredia.

Integrované povolenie činnosti nakladania s odpadmi

Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania sa vzťahuje na znečisťovanie spôsobované priemyselnými činnosťami uvedenými v prílohe č. 1. V tejto prílohe sú aj niektoré činnosti nakladania s odpadmi:

- Prevádzky na zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečných odpadov s kapacitou väčšou ako 10 ton za deň.
- Prevádzky na spaľovanie komunálnych odpadov s kapacitou väčšou ako 3 tony za hodinu.

Na činnosti týchto zariadení príslušný orgán životného prostredia vydá Opatrenia podľa odseku 1 zákona o IPKZ, ktoré sú:

- integrované povoľovanie prevádzok a zmien v nich,
- kontrola surovín, látok a energie používaných alebo vyrábaných v prevádzkach,
- určovanie emisných limitov a podmienok vykonávania činnosti v prevádzkach,
- monitorovanie zdrojov emisií,
- určovanie najlepších dostupných techník,
- vykonávanie kontroly v prevádzkach, odoberanie vzoriek, meranie emisií a zber, spracúvanie, vyhodnocovanie a oznamovanie údajov a informácií,
- ohlasovacia povinnosť prevádzkovateľov,
- kontrola nakladania s odpadom,
- kontrola a preskúmavanie podmienok integrovaného povolenia.

Posudzovanie spaľovní odpadov vo veciach ochrany ovzdušia

- Systémové riešenie postupu posudzovania a podrobnosti o odbornom posudzovaní vo veciach ochrany ovzdušia je vo Výnose Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010.
- Pri realizácii novej spaľovne odpadov sa môžu vyžadovať odborné posudky:
 - emisno-technologické,
 - imisno-prenosové,
 - monitorovania emisií,
 - monitorovania kvality ovzdušia.

Predmet emisno-technologického a imisno-prenosového posudzovania a monitorovania

- Predmetom emisno-technologického posudzovania je teoretická analýza použitej technológie z pohľadu BAT, znečisťujúce látky, emisné limity, podmienky príslušného orgánu ochrany ovzdušia, riešenie povinnosti prevádzkovateľa spaľovne odpadov a súlad s ďalšími požiadavkami zákona o ovzduší a súvisiacich predpisov.
- Predmetom imisno-prenosového posudzovania je vonkajšie ovzdušie a zabezpečenie rozptylu emisií zo spaľovne odpadov. Hodnotí sa vplyv spaľovne na úroveň znečistenia v okolí jeho umiestnenia, a dokumentuje sa splnenie ustanovených požiadaviek na zabezpečenie rozptylu emisií znečisťujúcich látok.
- Pri posudzovaní monitorovania kvality ovzdušia sa hodnotí projektovaný automatizovaný merací systém kvality ovzdušia, metódy a metodiky oprávnených meraní, kalibrácií a skúšok automatizovaných meracích systémov kvality ovzdušia.

Posudzovanie spaľovní odpadov vo veciach odpadov

- prípady pre ktoré sa odborné posudky vydávajú a náležitosti odborných posudkov rieši vyhláška č. 273/2001 Z.z. o autorizácii, o vydávaní odborných posudkov vo veciach odpadov, o ustanovení osôb oprávnených na vydávanie odborných posudkov a o overení odbornej spôsobilosti týchto osôb.
- Základné usmernenie v oblasti vydávania posudkov vo veciach odpadov, týkajúcich sa spaľovania odpadov, vychádza z článku 9 smernice 2000/76/ES Európskeho parlamentu a rady o spaľovaní odpadov.

Posudzovanie spaľovní odpadov vo veciach odpadových vôd

Je to odlišný postup v porovnaní s predchádzajúcim prípadom. Týka sa hlavne mokrých systémov čistenia spalín, pri ktorých vznikajú odpadové vody. Vychádza sa z článku 8 smernice 2000/76/ES Európskeho parlamentu a rady o spaľovaní odpadov. Smernica určuje členským krajinám zabezpečiť tento stav:

1. Odpadové vody z čistenia spalín vypúšťané zo spaľovne alebo zariadenia na spoluspaľovanie podliehajú povoleniu, ktoré vydávajú príslušné orgány.
2. Výpuste odpadových vôd, vznikajúcich pri čistení spalín, do vodného prostredia musia byť v najväčšej možnej miere obmedzené aspoň v súlade s limitnými hodnotami emisií stanovenými v prílohe IV.
3. Odpadové vody vznikajúce pri čistení spalín sa môžu podľa osobitného ustanovenia v povolení vypúšťať do vodného prostredia po samostatnom vyčistení s podmienkou, že:
 - sú splnené požiadavky vo forme limitných hodnôt emisií stanovené v právnych predpisoch spoločenstva, vo vnútroštátnych a miestnych právnych predpisoch;
 - hmotnostné koncentrácie ZL uvedené v prílohe IV neprekračujú limitné hodnoty emisií, ktoré sú v nej stanovené.
4. Limitné hodnoty emisií platia v mieste, kde sa odpadové vody, vznikajúce pri čistení spalín a obsahujúce znečisťujúce látky uvedené v prílohe IV, vypúšťajú zo spaľovne alebo zariadenia na spoluspaľovanie.

Záver

- Zmesový komunálny odpad v Žilinskom kraji sa skládkuje, skládkuje sa dokonca významný podiel odpadov zo záhrad a parkov.
- Teoreticky je k dispozícii pre zariadenie na energetické zhodnocovanie odpadov, resp. spaľovňu odpadov, takmer 185 tis. ton komunálneho odpadu len zo Žilinského kraja.
- V Žilinskom kraji zaznamenávame veľmi negatívny trend v nakladaní s odpadmi, keďže neustále stúpa množstvo skládkovaných odpadov, priemerne o 2 % za rok.
- Podľa prognóz odpadového hospodárstva sa síce dá predpokladať, že sa bude zvyšovať podiel materiálového zhodnocovania odpadov a podiel skládkovaných odpadov sa začne znižovať. Avšak naďalej bude stúpať celková produkcia odpadov a pre energetické zhodnocovanie odpadov budú k dispozícii aj ďalšie kategórie alebo druhy poľnohospodárskych a priemyselných odpadov.

- Na základe analógie odporúčame pre Žilinský kraj vybudovať zariadenie WTE o kapacite 90 000 ton zmesového komunálneho odpadu ročne. Toto zariadenie by produkovalo energiu okolo $585 \text{ TJ} \cdot \text{r}^{-1}$ vo forme vysokoteplotnej pary.
- *Odporúčaný návrh: Roštová spaľovňa odpadov.*

Roštová spaľovňa je najvhodnejším riešením pre spaľovanie typického odpadu Žilinského kraja. Dominantným odpadom na energetické využitie v tomto kraji je zmesový komunálny odpad. Časť produkovaného množstva čistiarenského kalu, ktoré sa nedá ináč využiť, prípadne aj celé množstvo, sa môže taktiež spaľovať v rotačnej peci. Veľká séria rôznych spáliteľných priemyselných odpadov kategórie ostatné sa môžu v tejto spaľovni energeticky zhodnocovať.

Vo všetkých najbližších spaľovniach odpadov (na Slovensku, v Čechách, Rakúsku) sa využíva tento typ spaľovne.

- *Odporúčame voliť v praxi dlhodobo overené systémy čistenia spalín.*
- *Na Slovensku by bol problém s lokalizáciou aj najlepšie riešenej spaľovne, resp. zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov v centrách miest. Tu navrhujem určitú odstupovú vzdialenosť od miest a uvážlivú diskusiu s dotknutými subjektmi.*
- *Postup výberu vhodnej lokality je nutné metodicky zvládnuť a aplikovať na konkrétne podmienky. Rámcovú metodiku pre výber najvhodnejšej lokality pre máme vypracovanú.*

- Na výstavbu spaľovne odpadov resp. zariadenia WTE pre Žilinský kraj navrhujeme modernú ale overenú techniku, ktorá bude samozrejme spĺňať kritériá BAT. Takouto spaľovňou s preukázanou dlhodobou prevádzkovou schopnosťou je napr. spaľovňa v Liberci.
- Aj na základe kritérií podobnosti navrhujeme ako model pre spaľovňu odpadov Žilinského kraja využiť zariadenie na získavanie energie z odpadov v Liberci.
- Spaľovňa TERMIZO v Liberci je dodávkou konzorcia Škoda Plzeň a Von Roll Švajčiarsko a má projektovanú ročnú kapacitu 96 000 ton odpadov. Okrem toho má realizovaný unikátny systém čistenia spalín v subdodávke americkej firmy GORE.