

Tematický zájazd do spaľovne odpadu Spittelau (Viedeň, Rakúsko)

Dňa 31.7.2009 (piatok) zorganizoval Chemolak a.s. Smolenice pre občanov našej obce tematický zájazd do spaľovne odpadu Spittelau do Viedne. Cieľom zájazdu bolo oboznámiť verejnosť s fungovaním spaľovne odpadu a zároveň vykonať prehliadku priestorov spaľovne.

Z histórie spaľovne Spittelau



Spaľovňa odpadu bola vybudovaná v roku 1971 a je súčasťou firmy Fernwärme Wien GmbH, ktorá zamestnáva cca 1200 zamestnancov a zabezpečuje diaľkovú dodávku tepla a spracovanie odpadu pre mesto Viedeň. Ročne spracováva približne 250.000 ton komunálneho odpadu a je najväčším zariadením tohto druhu vo Viedni. Dôvodom tohto spôsobu zneškodňovania odpadov je redukcia jeho objemu o 80 – 90%, pričom vzniká nereaktívny popol, ktorý je ukladaný na skládku. Teplo získané zo spaľovania je využívané na výrobu elektrickej energie a vykurovanie mesta Viedne. Inštalovaný elektrický výkon generátora je 80 MW.

V roku 1987 zachvátil spaľovňu Spittelau veľký požiar, pri ktorom takmer zhorel celý závod. Nehoda vyvolala v „zelenom“ Rakúsku tvrdú diskusiu o emisiách dioxínov zo spaľovní odpadov a ich požiarnej bezpečnosti. Zdvihla sa vlna odporu voči spaľovniam odpadu vôbec. Spaľovňa Spittelau sa ocitla v problematickej situácii aj vďaka tomu, že sa nachádza priamo v meste Viedeň.

Trvalo zhruba rok, pokým verejnosť prijala myšlienku obnovy a opätovnej prevádzky spaľovne. Podmienky na sprevádzkovanie spaľovne z hľadiska ochrany ovzdušia a požiarnej bezpečnosti boli mimoriadne prísne. Ak chceli prevádzkovatelia uspieť, museli znížiť emisie, realizovať ich priebežný monitoring v rámci Viedne a zabezpečiť maximálnu požiarnu bezpečnosť. Mestská rada zároveň rozhodla, aby sa spaľovňa stala umeleckým dielom s ekologickým akcentom.

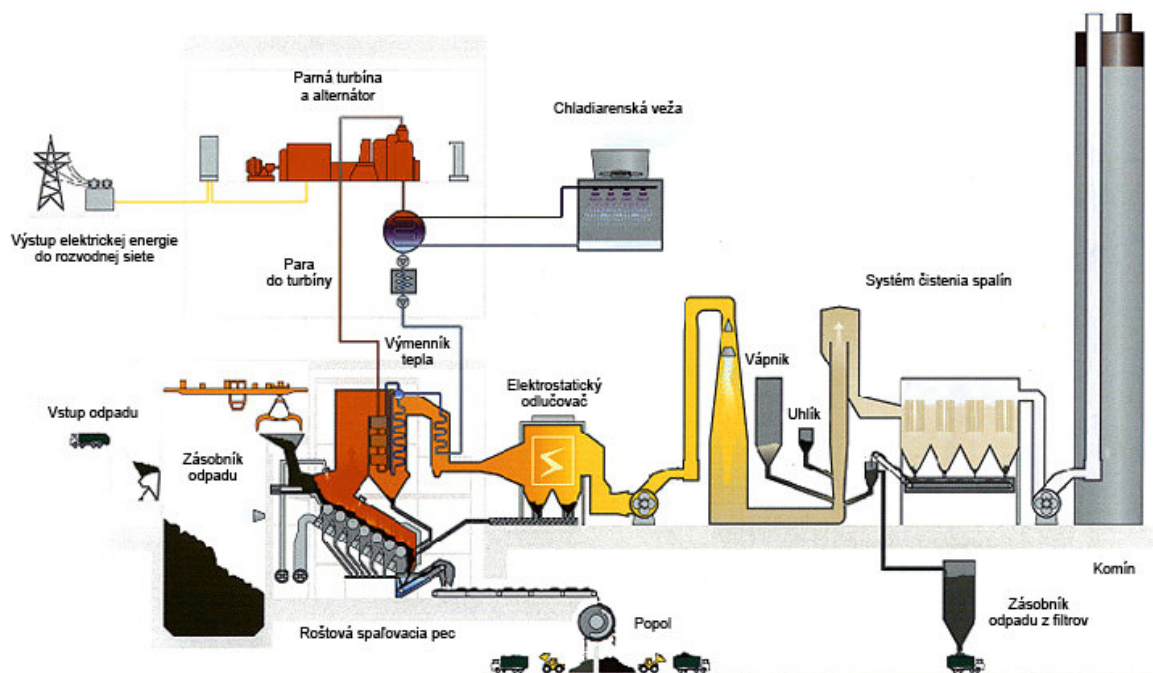
Novú spaľovňu, pripomínajúcu hrad z orientálnej rozprávky, navrhol rakúsky umelec Friedensreich Hundertwasser a pomenoval ho „Hrad Fantasia“. Vyjadruje symbiózu medzi technológiou, ekológiou a umením. Spaľovni dominuje veľká zlatá lopta nachádzajúca sa na komíne, kde sú umiestnené monitorovacie zariadenia na kvalitu ovzdušia a vypúšťaných emisií. Strechy vytvárajú systém strešných záhrad s množstvom zelene a steny sú posiate umeleckými maľbami. Na chodbách a vstupnej hale sa nachádzajú obrazy a umelecké diela. Počas 20 rokov svojej existencie sa spaľovňa neustále modernizuje, aby disponovala najmodernejším systémom spaľovania odpadu, filtračnými zariadeniami, monitoringom a špičkovým požiarnym zabezpečením, na ktorý je kladený mimoriadny dôraz. Samotná spaľovňa zamestnáva 120 zamestnancov, z toho je 60 hasičov.

Ohlasy na novovybudovanú spaľovňu „Hrad Fantasia“ Spittelau, z hľadiska jej ekologickej prevádzky a spoľahlivosti boli tak dobré, že sa primátor japonského mesta Ósaka rozhodol vybudovať tento typ spaľovne vo svojom meste. Od roku 2001 má spaľovňa Spittelau svoju sestru v Ósake.

Celkové náklady na výstavbu spaľovne sú závislé od jej kapacity. Pre spaľovňu s najmodernejším technologickým vybavením dostupným v súčasnosti napríklad s kapacitou 250.000 ton (podobne ako Spittelau) by výstavba stála cca 200 miliónov €, čo predstavuje cenu v rozsahu 500 – 1000 € na tonu spracovávaného odpadu.

Proces spaľovania odpadu

Spaľovňa komunálneho odpadu je typ spaľovne so spaľovacím roštom. Spaľovňa beží v nepretržitej prevádzke. Z tohto dôvodu je potrebné vytvoriť zásobu odpadu na približne 2 – 3 dni, aby sa pokryli víkendy a sviatky, keď sa odpad nevozí. Navezený komunálny odpad sa najsamprv stláča hydraulickým lisom pod tlakom 40 ton a následne postupuje do spaľovacej pece, kde je zapálený plynovými horákmi. Odpad, vzhľadom na svoje zloženie, horí ďalej sám pri teplote minimálne 850 °C a postupuje roštom až do úplného vyhorenia. Po spálení vznikne **troska**, ktorá predstavuje okolo 220 kg na 1 tonu spáleného odpadu a čo je veľká výhoda, len 10% spáleného objemu. Vzniknutá troska sa očistí od feromagnetických materiálov a následne sa zmiešava s cementom a vodou – vzniká troskový betón. Troskový betón sa vozí na skládku, kde sa z neho vytvára ochranný val, ktorý po vytvrdnutí utesňuje skládku smerom von a bráni prenikaniu škodlivín do pôdy.



Technológia čistenia spalín je riešená elektrostatickým filtrom, kde sú spaliny očistené od tuhých úletov. Elektrostatický filter zachytí až 99,98% popolčeka. Z dôvodu zvýšenia účinnosti zachytávania ťažkých kovov sa spaliny zmiešavajú s aktívnym uhlím. Kyslé zložky sú neutralizované rozprašovaním vápenatého sorbenta. Dôležitou súčasťou je systém na separáciu dioxínov pomocou hnedouhoľného aktívneho koksu. Všetky vzniknuté zložky v spaľovni odpadov je možné využiť, prípadne recyklovať. Výnimku tvorí filtračný koláč, ktorý predstavuje najtoxickú časť vyprodukovanú spaľovňou. Spaľovňa Spittelau tento toxický odpad vyváža do Nemecka, kde je ukladaný do trvalého úložiska v bývalých soľných baniach.

Spaľovňa nebezpečného dopadu je technologicky podobné zariadenie okrem spaľovacej pece, ktorá je v tomto prípade rotačná, naklonená pod malým uhlom. Teploty spaľovania sú vyššie a to minimálne 1100 °C. Vyššie teploty sú nutné z dôvodu dosiahnutia dokonalého výpalu. Ostatné technologické zariadenia – filtre, odlučovače a pod. sú zhodné ako pri spaľovni komunálneho odpadu. Zaujímavosťou je, že spaľovňa nebezpečného odpadu Viedeň – Simmering využíva na filtráciu úletov starší systém s tkaninovými filtrami a napriek tomu spĺňa prísne rakúske emisné predpisy (v súčasnosti už totožné s normami Európskej únie).

Emisie zo spaľovne

Maximálne povolené hodnoty emisií podľa direktív EU	
Polutant	(mg/Nm³)
Popolček	10
HCL	10
HF	1
SO_x (ako SO₂)	50
NO_x (ako NO₂)	200
Hg	0,05
Cd	0,05
Iné ťažké kovy	0,5
CO (hodinový priemer)	50
Organické zlúčeniny (C_mH_n)	10
Dioxíny	0,1 ng TEQ/Nm ³

Dosahované hodnoty emisií v spaľovni Spittelau sú hlboko pod limitom stanoveným Európskou úniou a dosahujú cca 10% z povolených hodnôt. Niektoré priebežne merané parametre napr. popolček dosahuje hodnoty 0,8 až 1,0 mg/Nm³, organický uhlík 1,0 mg/Nm³, CO v rozsahu 10 – 20 mg/Nm³, SO_x je v rozsahu 5 – 10 mg/Nm³, HCL v rozsahu 0,7 – 0,8 mg/Nm³.

Meranie ťažkých kovov (olovo, kadmium, ortuť) sa vykonáva prostredníctvom akreditovaných laboratórií 4 krát do roka. Výsledky meraní sa pohybujú hlboko pod medznými hodnotami a zistené hodnoty sú na hranici merateľnosti. Dioxíny a furány sú taktiež výrazne nižšie ako 0,1 ng/Nm³. Súčasťou firemnej filozofie je dosahovať čo najlepšie možné hodnoty emisií najmä preto, že sa spaľovňa nachádza v strede mesta. Vo Viedni je taktiež veľa ľudí, ktorí na nich neustále dozerajú. Meracie stanice imisií sú rozmiestnené po celej Viedni a namerané hodnoty sú priebežne posielané do centrály, kde sú vyhodnocované a archivované. Namerané údaje sú pre záujemcov prístupné on-line na internetovej stránke. Spaľovňa má zároveň realizovanú štúdiu dopadov spaľovne na mesto Viedeň.

Bližšie informácie o spaľovni nájde záujemca na stránke: <http://www.wienenergie.at> (nemecky, anglicky).

Záver

Od organizátorov sme očakávali, že nám bude predvedená spaľovňa nebezpečných odpadov, kde sa tento odpad likviduje termicko-oxidačným rozkladom. Na tematickom zájazde sme boli oboznámení so spaľovňou komunálneho odpadu.

Treba pripomenúť, že zo všetkých spaľovní sa uvoľňuje okrem oxidov uhlíka, dusíka, síry a ťažkých kovov aj niekoľko desiatok z 210 látok súborne označených ako dioxíny a furány. Okrem nich sa v plynach nachádza asi 250 rôznych uhľovodíkov a ďalšie neidentifikované látky. Vplyv týchto chemických zlúčenín na zdravie človeka nie je v súčasnosti úplne známy a nie je známe ani to, v akých koncentráciách a vzájomných spolupôsobeniach sú nebezpečné pre zdravie.

Plánovaná kapacita spaľovne priemyselných odpadov v a.s. Chemolak je 3.500 ton/rok, z toho by mal vyprodukovať Chemolak a.s. 639 ton/rok a externí dodávatelia 2861 ton/rok. Plánované investičné náklady na výstavbu predstavujú 4.075.549,00 €.

Ing. Stanislav Adamec
fotografie autor