



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

**Ing. Peter PLEKANEC, generálny riaditeľ
ENEX trade, s.r.o. Trenčín**

WASTE TO ENERGY



**Regionálny seminár
3. máj 2012, Bratislava**



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ

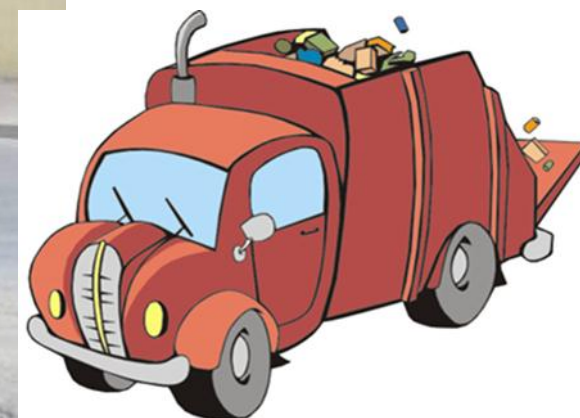


Foto: Bill Moore, Moore & Associates, Atlanta, Georgia USA



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Spoločnosť ENEX trade, s.r.o. bola založená v júni 2010. Jej vznik bol vyvolaný rastom portfólia aktivít a personálnymi zmenami jej predchodcu – firmy „Ing. Peter Plekanec - EKOS P&P“, ktorá od roku 1994 pôsobila, popri iných profesionálnych aktivitách zakladateľov spoločnosti, v oblasti životného prostredia ako konzultačná spoločnosť.

Spoločnosť je schopná za pomoci vlastných a externých odborných spolupracovníkov a spolupracujúcich firiem reagovať na širokospektrálne požiadavky klientov pri tvorbe a ochrane životného prostredia a riešení odpadového hospodárstva.

ENEX trade, s.r.o. je členom:



Odbornosť spoločnosti je garantovaná vzdelaním, absolvovanými školeniami a kurzami, príslušnými oprávneniami a certifikátmi a je overená dlhoročnou praxou zamestnancov spoločnosti počas ich pôsobenia v renomovaných slovenských i nadnárodných spoločnostiach i v oblasti samosprávy pri riešení ochrany životného prostredia, odpadového hospodárstva a komunálnej problematiky.



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



 poskytuje:

- komplexné alebo čiastkové realizácie a projektové riešenia pre oblasti:
 - poradensko – konzultačná a legislatívna oblasť
 - outsourcing povinností v zmysle legislatívy ochrany životného prostredia
 - riadenie environmentálnych projektov
 - spracovanie a zhodnocovanie odpadov a obalov
 - štúdie a analýzy pre oblasť environmentu
- odbornú podporu priemyselného ako aj komunálneho sektora
- navrhovanie a implementáciu nových technológií
- univerzálne a pružné riešenia, reštrukturalizačné opatrenia
- osobný kontakt a na mieru šité riešenia pre vyššiu efektívnosť
- členovia nášho tímu sú aj spolutvorcami v súčasnosti platnej legislatívy v oblasti životného prostredia a odpadov a zúčastňujú sa aj prípravy novej legislatívy



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Miesto odpadu v prirodzenom životnom prostredí



To, čo človek pomenoval odpadom, v prírode neexistuje. Všetko v nej má svoj cieľ, zmysel, funkciu, a to nielen počas života, ale i po odumretí. Biologický systém sa zakladá na princípe kolobehu - to, čo zaniká, je základom niečoho nového, vznikajúceho. Až človek vytvoril nové materiály, predmety, ktoré po čase nepotrebuje, vymýšľa nové veci, často takmer nepotrebné. Slovo odpad prijímame prirodzene a úplne automaticky ním pomenúvame všetky veci pre nás v danej chvíli nepotrebné. Pozvoľna nadobúda na význame veta amerického ekonóma prof. G. Roegeny: „*Priemyselný systém sa vyznačuje tým, že transformuje cenné suroviny na neužitočný odpad.*“

Nárast vedomia spoločnosti o hodnote krajiny, v ktorej žijeme, obmedzuje možnosti umiestniť do nej skládky odpadu. Neexistujú zázračné riešenia; existuje ale hierarchia integrovaného spôsobu hospodárenia s odpadom - od obmedzenia používania zbytočných vecí cez hľadanie možností znovavyžitia výrobku, recykláciu odpadu tak, aby odovzdal všetku energiu (ak z toho pravda, nevyplýva iné riziko pre životné prostredie), až po skládku odpadu ako posledné riešenie v hierarchii hospodárenia s odpadom.



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Odhaduje sa, že investičná náročnosť na podchytenie druhotných surovín je všeobecne asi štyrikrát nižšia ako zodpovedajúca náročnosť na ťažbu a spracovanie primárnych surovín. Názor na to, ktorý z čiastkových cieľov recyklácie, t.j. využitia odpadu ako zdroja druhotnej suroviny alebo prostriedku na zníženie znečisťovania a znehodnocovania prostredia je dôležitejší, nie je jednotný a zrejme sa nedá ani stanoviť všeobecne platný prístup. Treba vždy vychádzať z konkrétnej situácie. Zaujímavý je napríklad názor, že recyklácia z hľadiska životného prostredia je účinná iba vtedy, ak platí:

$$\mathbf{NP3 \leq NP1 + NP2}$$

kde

NP1 = znečistenie prostredia vo sfére ťažby, spracovania a dopravy surovín,

NP2 = znečistenie prostredia pri zneškodňovaní odpadov

NP3 = znečistenie prostredia spôsobené recykláciou.

Zo vzorca vyplýva, že negatívne pôsobenie recyklovaných tokov nesmie prevýšiť súčet negatívneho pôsobenia znečistenia z výroby a zo zneškodňovania odpadov.



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Hierarchia odpadového hospodárstva je daná:

- **prevenciou vzniku odpadov**
- **znižovaním nebezpečných vlastností odpadov**

Ak toto nie je možné, tak potom:

- **materiálovým zhodnocovaním odpadov**
- **energetickým zhodnocovaním odpadov**
- **bezpečným zneškodňovaním odpadov.**

V súčasnosti už dochádza k zmene hierarchie a vyrovnaníu energetického zhodnotenia na úroveň materiálového v záujme zabezpečenia energetickej bezpečnosti a prechodu k obnoviteľným zdrojom energie.



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



SKLÁDKOVANIE ODPADOV

nezlomná tradícia a ekonomická výhodnosť na Slovensku (zatiaľ)

je ukladanie odpadov na skládku odpadu, pričom skládka odpadu je miesto so zariadením na zneškodňovanie odpadov, kde sa odpady **trvalo** ukladajú na povrchu zeme alebo do zeme



Krajina	Cena za skládkovanie €/t	Zákonný poplatok za skládkovanie KO €/t
Slovensko	22 - 40	4,9790 – 9,9581 ¹⁾
Česká republika	Ø 22,60	20,37 ²⁾
Poľsko		25,54
Rakúsko	60 - 130	87
Dánsko	Ø 44 (10-95)	63
Francúzsko	11 - 70	20 - 150
Nemecko	Zakázané skládkovanie netriedeného odpadu	
Taliansko	79 -94	10 -25
Holandsko	20 -30	16,79 – 107,49

¹⁾ Poplatok za skládkovanie komunálnych odpadov podľa zákona 17/2004 Z.z. Vyššia sadzba pre komunálne odpady nevytriedené, najnižšia sadzba pri vytriedených 5 zložkách. Za vytriedenie sa považuje triedenie zložiek pôvodcami (občanmi a podnikateľmi) v mieste vzniku odpadu, bez ohľadu na skutočné množstvo vytriedených zložiek a ich zostatkové množstvo v skládkovanom odpade.

²⁾ Použitý výmenný kurz 25,188 CZK/€ z 31.1.2012

³⁾ Použitý výmenný kurz 4,224 PLN/€ z 31.1.2012





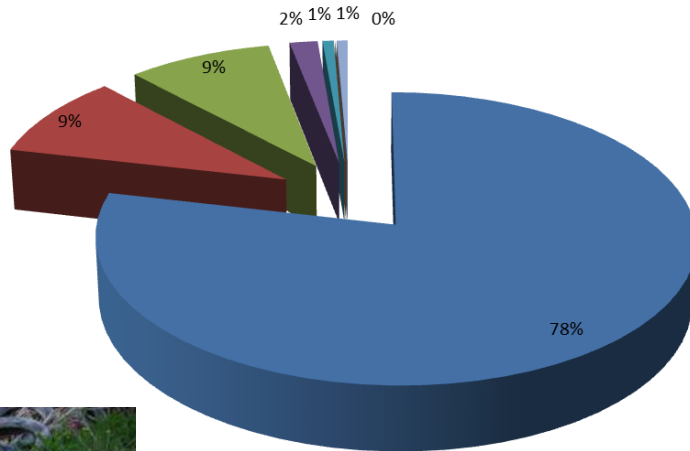
Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Nakladanie s komunálnym odpadom v SR 2010

- Zneškodňovanie skládkovaním
- Zhodnocovanie materiálové
- Zneškodňovanie spaľovaním bez energetického využitia
- Iný spôsob nakladania
- Zhodnocovanie energetické
- Zhodnocovanie ostatné
- Zneškodňovanie



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Materiálové zhodnotenie SLOVENSKO



ZÍSKAVANIE VYUŽITEL'NÝCH ODPADOV SEPAROVANÝM ZBEROM PRIAMO NA MIESTE VZNIKU

Prvá vlna zavádzania separácie 1992 – prvý zákon o odpadoch, vstup zahraničných firiem

Druhá vlna – vznik Recyklačného fondu a podpora projektov separovaného zberu

Tretia vlna – vstup do EÚ a podpora zo zdrojov EÚ - Operačný program MŽP SR

Ani jedna vlna neprinesla celoplošné riešenia a komplexné a udržateľné riešenia pre celé regióny.

Jeden z príkladov – Mesto Trenčín - 42 % vytriedenie z celkového hmotnostného množstva domového odpadu dosiahnuté v individuálnej bytovej zástavbe. Dominantnou zložkou je bioodpad.



Napriek výborným výsledkom je zavedený iba vo vybraných častiach mesta – nie je samofinancovateľný z výnosov. S podobnými problémami sa stretávajú i ostatné viac či menej úspešné systémy triedeného zberu v mestách a obciach na Slovensku.



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Materiálové zhodnotenie v ZAHRANIČÍ

Príklad nadregionálneho zariadenie z Anglicka

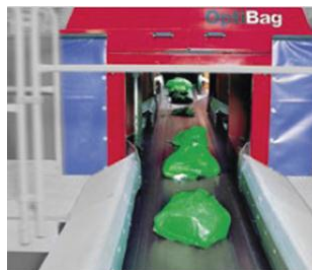
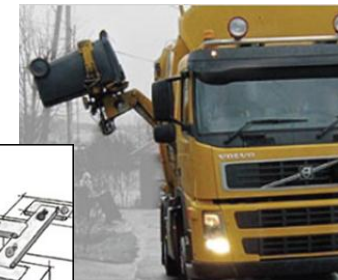
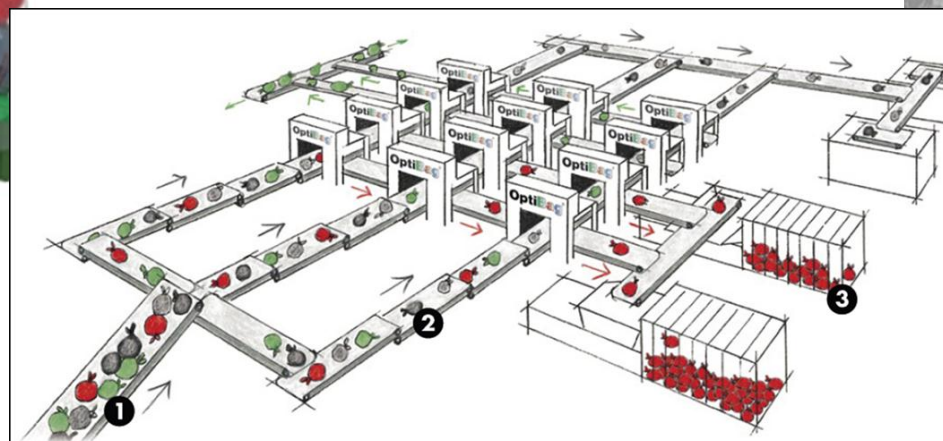


Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Komplexné regionálne riešenie energetického zhodnotenia príklad z Nórska systém Optibag



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Energetické zhodnotenie odpadov

1. Fáza úpravy

Prípravné, zvyčajne mechanické činnosti.

2. Fáza transformácie

Odpad sa transformuje na palivo s požadovanými mechanickými, termickými a emisnými vlastnosťami.

Splyňovanie je proces, pri ktorom sú produkované horľavé plyny a niektoré nehorľavé produkty. Celý proces prebieha pri nedokonalom (čiastočnom) horení a ohrievaní teplom vznikajúcim pri horení. Vznikajúca zmes plynov má vysokú

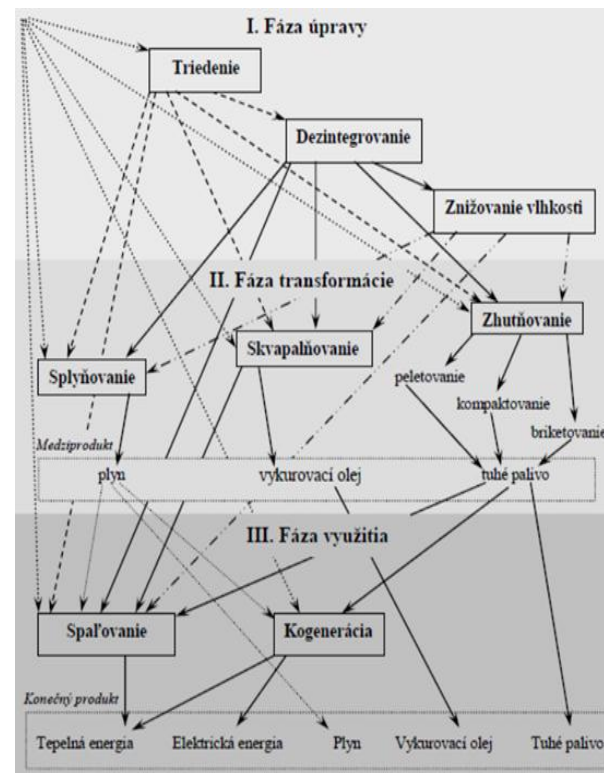
energetickú hodnotu a môže byť použitá ako iné plynné palivá tak pri výrobe tepla a elektriny ako aj v motorových vozidlách.

Skvapalňovanie je proces, pri ktorom katalytickým skvapalňovaním odpadu sa získava olej zvyčajne strednej výhrevnosti.

3. Fáza využitia

Spaľovanie - získava sa tepelná energia – teplo, dochádza tu k rozkladu organických látok v odpade, základnou výhodou je zníženie objemu pôvodného odpadu.

Kogenerácia - vznik elektrickej energie a sekundárne tepelnej energie.

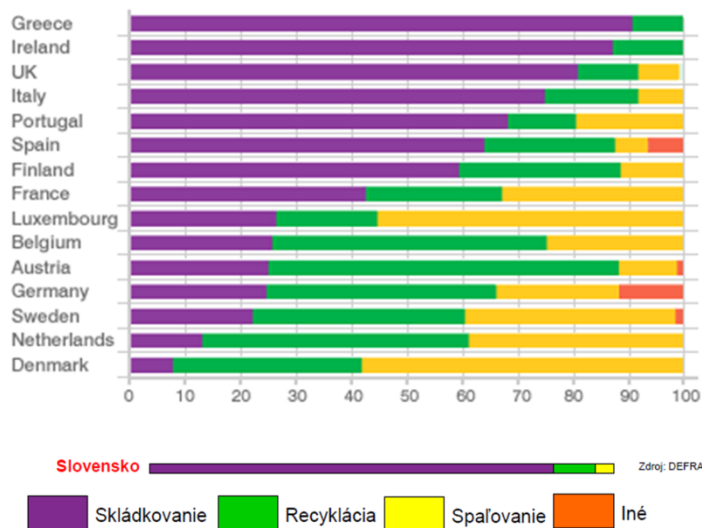


Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Najjednoduchší spôsob energetického zhodnotenia komunálnych odpadov je **spaľovňa** – dnes už má zmysel budovať iba ako **zariadenie na energetické zhodnotenie odpadov**, spĺňajúce kritéria určené legislatívou EÚ.



Spaľovňa Tecnoborgo - Taliansko (BREF)



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Environmentálny komplex Sogama-Španielsko



European Union
ERDF



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

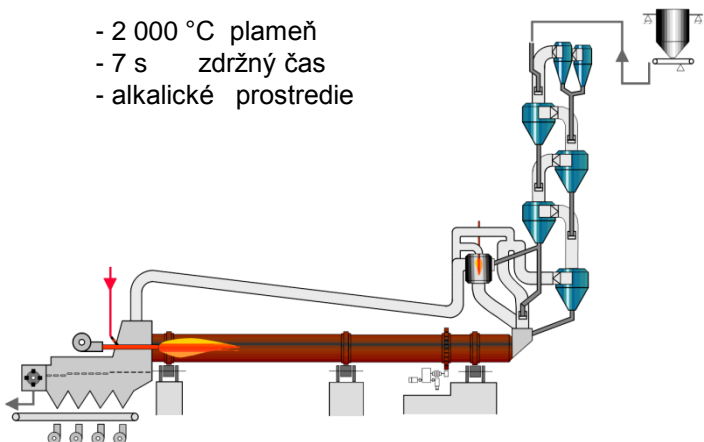
ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Energetické zhodnotenie v cementárskom priemysle



- 2 000 °C plameň
- 7 s zdržný čas
- alkalické prostredie



+

- + definitívne odstránenie odpadov
- + znižovanie nákladov na energiu
- + šetrenie fosílnych palív
- + šetrenie prírodných minerálnych surovín
- + znižovanie množstva odpadov na skládkach
- + podmienky spaľovania zaručujú totálnu deštrukciu org. látok
- + anorganické látky viazané v slinku

-

- riziko zvýšených špecif. emisií - napr. HCl
- čiastočné riziko škodlivín v cemente - ťažké kovy
- zvýšené nároky na analytickú kontrolu
- zvýšené nároky na kontrolu výroby slinku
- investičné náklady na prípravu, kontrolu a dávkovanie odpadov do rotačnej pece

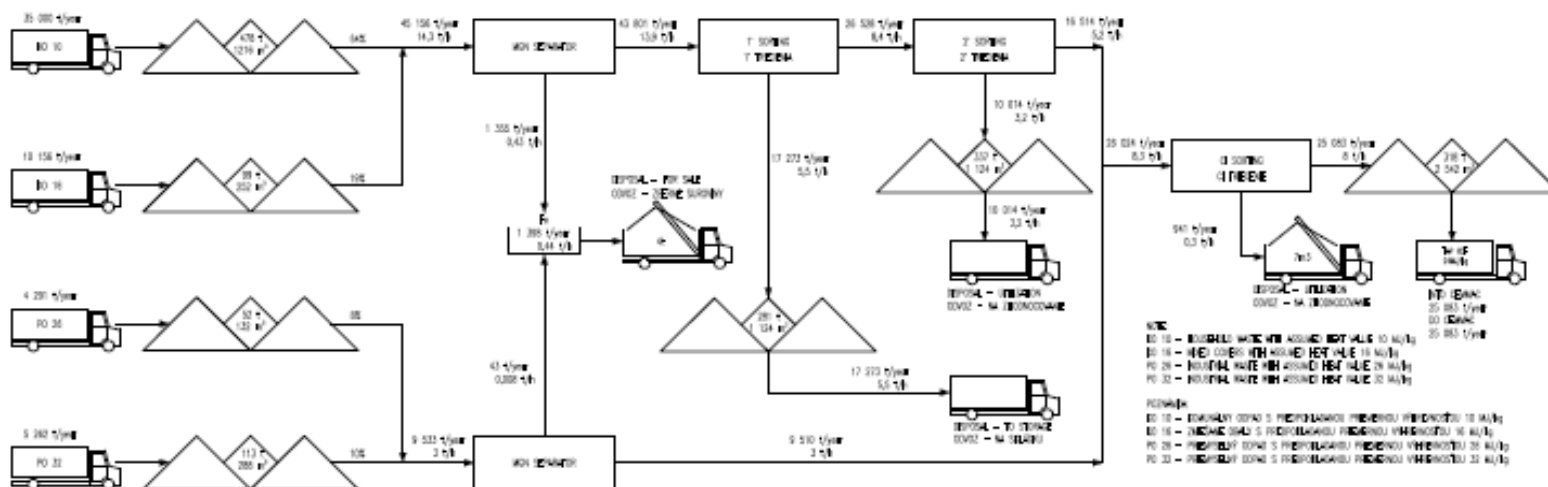


Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Komplexné zariadenie na výrobu TAP – z hľadiska kvality ideálne riešenie, zvyčajne náročné investične, s nákladnou logistikou dopravy odpadov, hotového TAP i odpadu z výroby



Optimalizáciu logistiky je možné dosiahnuť predprípravou vstupov na mieste vzniku.





Predpríprava TAP z KO priamo pri zdroji TRIEDIACA LINKA NA KOMUNÁLNY ODPAD - TZV. SPLITTING



- mobilné aj stacionárne riešenie
- vytriedi z KO inertné a bio zložky
- **podsitná frakcia** - skládka
- **nadsitná frakcia** – výroba alternatívneho paliva
- znižuje objem skládkovaného odpadu na cca 30 %
- znižuje hmotnosť skládkovaného odpadu o cca 50 %
- lepšia hutiteľnosť odpadu
- dlhšia životnosť skládky

- je možná aj nadstavba ručného triedenia, vyseparované DS
- vhodná alternatíva voči prekládkovým staniciam
- očakávaná legislatívna opora v rámci nového zákona

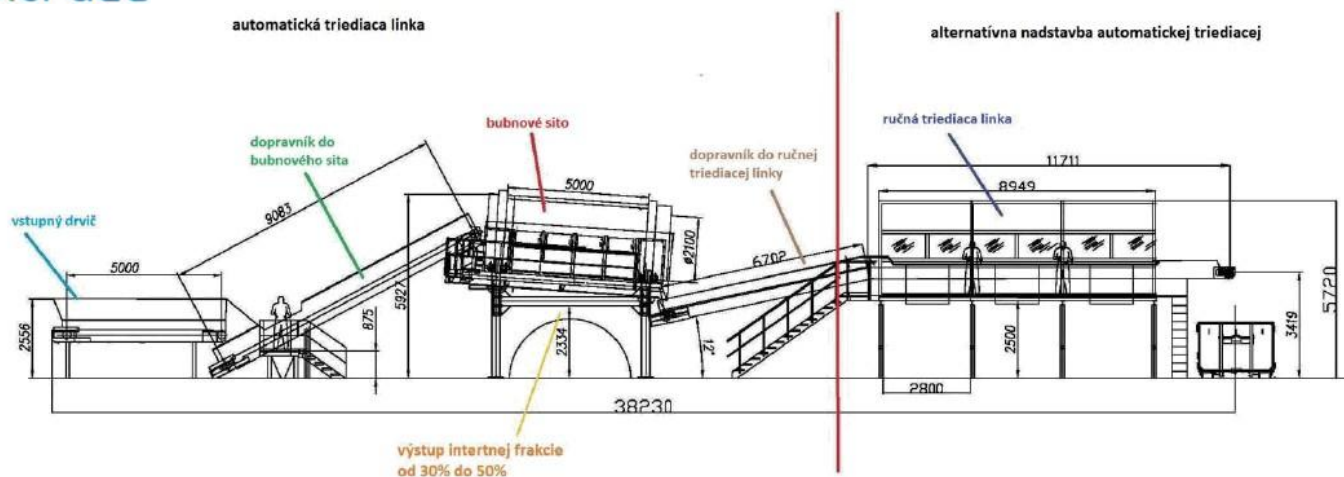
- hodinová kapacita – 15 ton a násobky

- obsluha – 3 ľudia + obsluha triediacej kabíny ak je inštalovaná



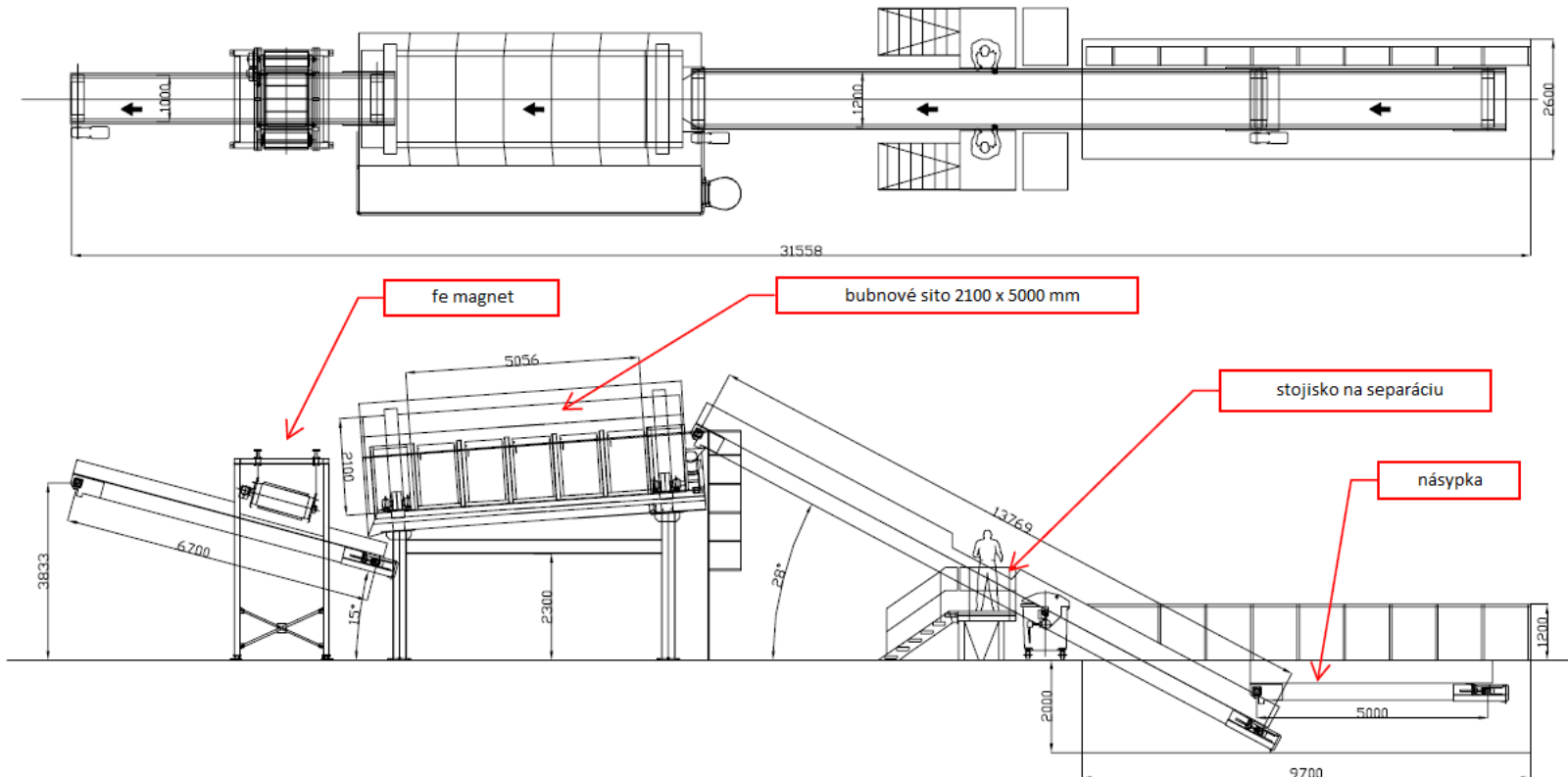
Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov – najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov

ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Optimálne riešenie pre podmienky v SR



v rámci procesu citlivej náhrady skládkovania KO energetickým zhodnotením

- s odpadom bude nakladané environmentálne vhodnejším spôsobom ako je neúčinné ukladanie využiteľných odpadov na skládku
- s odpadom bude nakladané zvyčajne v spádovom bode regiónu a nevzniknú neprimerane zvýšené nároky na dopravu a s tým spojené náklady
- po zavedení nového systému nakladania s KO bude cca 50 % hmotnostného podielu a ešte viac objemového podielu komunálneho odpadu zhodnocovaného energeticky
- nevznikne zásadný odpor skládkových spoločností pretože podsitná frakcia môže byť naďalej ukladaná na skládky odpadov a bude mať lepšie fyzikálne vlastnosti
- pôvodcovia budú takýmto spôsobom napomáhať plneniu cieľov, ktoré má SR voči EÚ v oblasti energetiky a odpadového hospodárstva, a to najmä minimalizácia skládkovania komunálneho odpadu, zvyšovanie energetickej bezpečnosti ako aj náhrada fosílnych palív palivami z obnoviteľných zdrojov a budú mať neporovnateľne lepšiu východiskovú pozíciu pri pridelovaní prostriedkov z fondov a grantových schém na intenzifikáciu separovaného zberu či podporu zhodnocovania odpadov
- otvorí sa priestor pre uplatnenie nových technológií a logistických riešení pre oblasť dopravy, triedenia a možného využitia podsitnej frakcie



Využitie energetického potenciálu komunálnych odpadov –
najjednoduchšia cesta od zneškodnenia k zhodnoteniu odpadov
ENEX trade, s.r.o. , Ing. Peter Plekanec, generálny riaditeľ



Ďakujem za pozornosť.



Názov spoločnosti:

ENEX trade, s.r.o.

Sídlo:

Brnianska 10, 911 05 Trenčín

IČO:

45 600 198

IČ DPH:

SK 20 23 047268

Zapísaná v OR Okresného súdu v Trenčín, odd.: Sro, vl. č. 23121/R

Bankové spojenie:

Československá obchodná banka, a.s.

Číslo účtu:

4011436502/7500

Štatutárni zástupcovia:

Ing. Peter Plekanec, konateľ

Ing. Ján Hricko, konateľ

Ing. Ján Palaj, konateľ

Telefón/Fax:

+421 32 642 09 09

E-mail:

office@enextrade.sk

