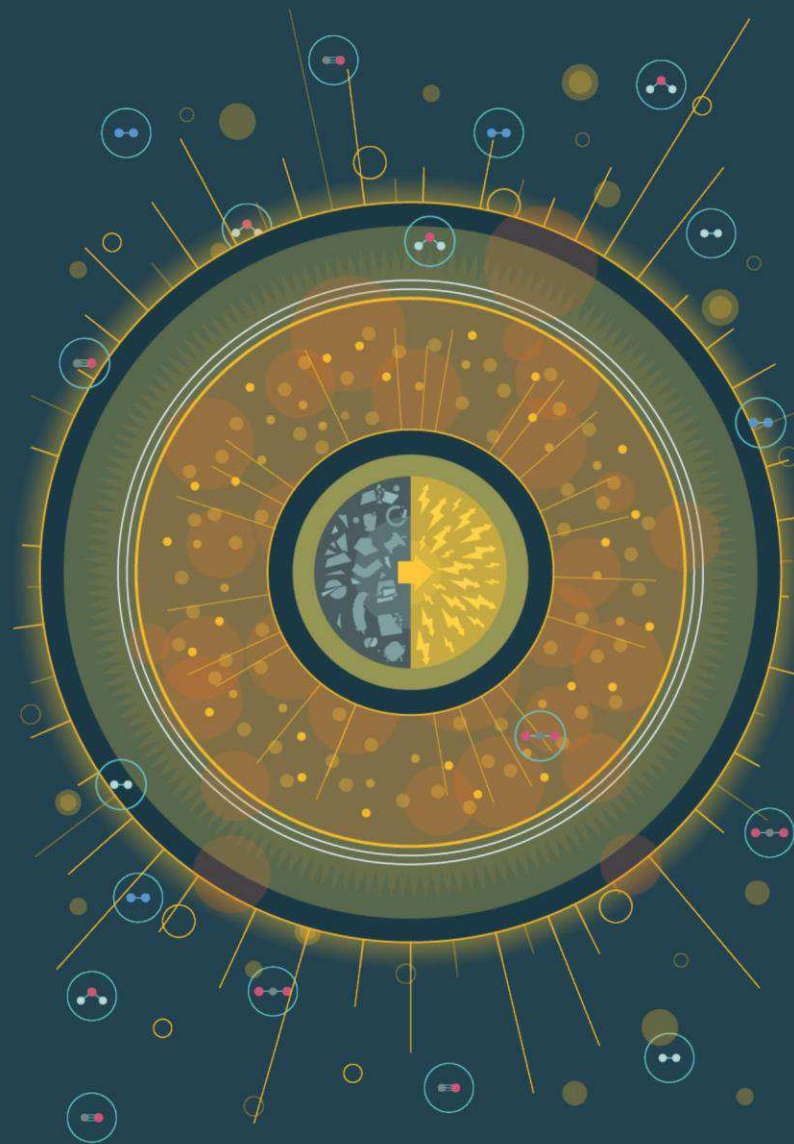


millenium
TECHNOLOGIES

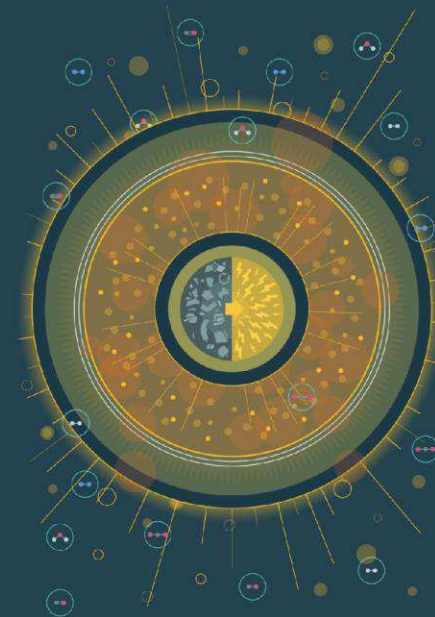
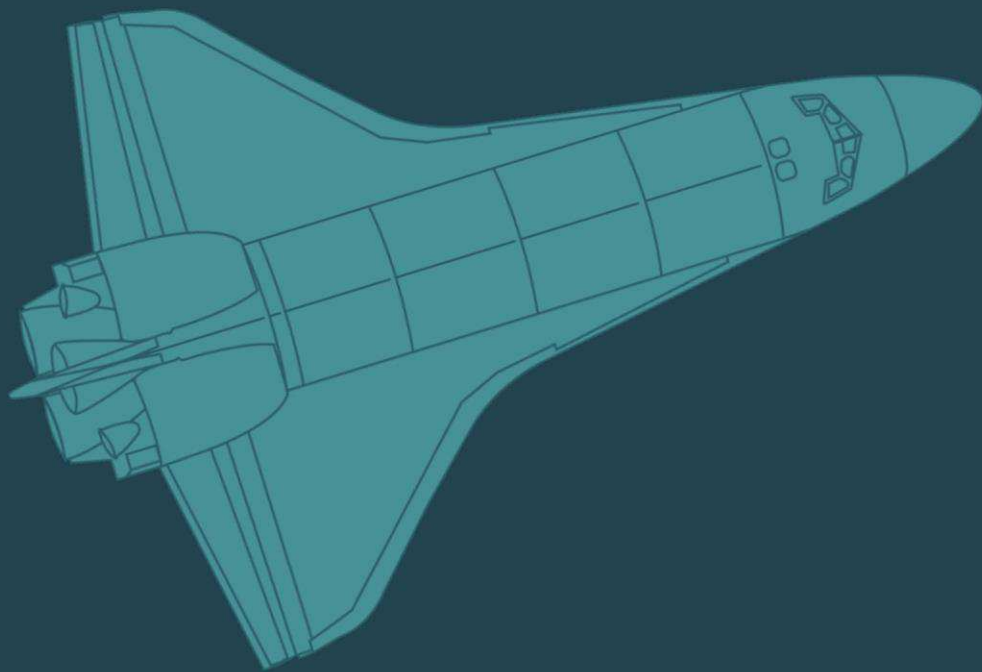
**PLAZMOVÉ
ZPLYŇOVÁNÍ**



ÚVOD

millenium
TECHNOLOGIES

PLASMA TECHNOLOGIES

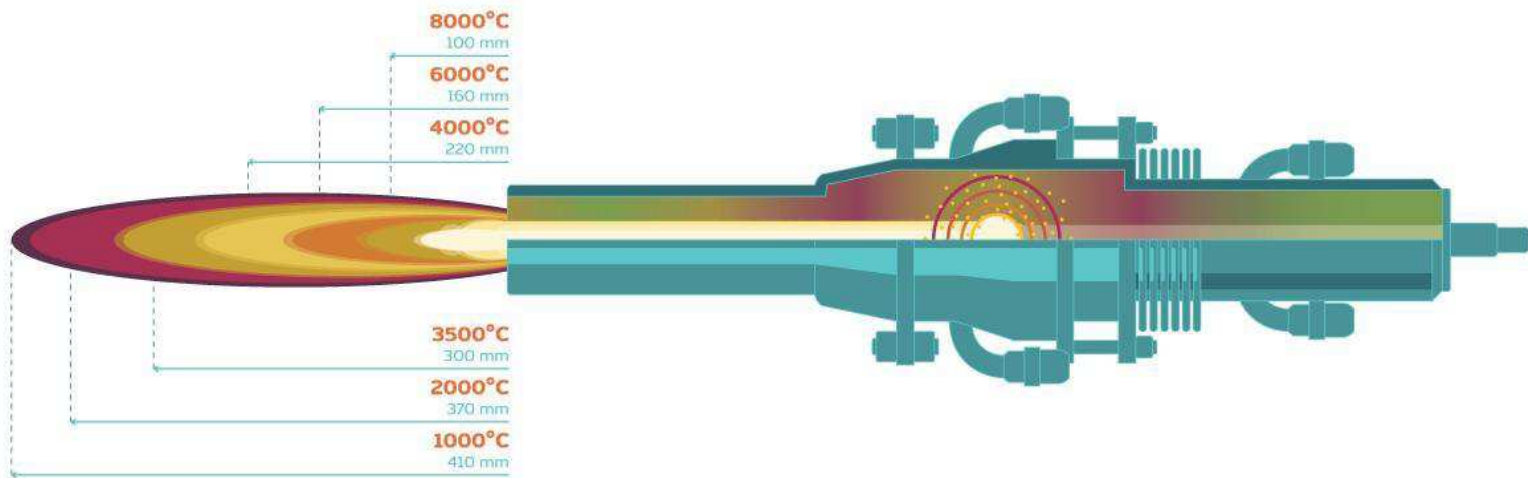


millenium
TECHNOLOGIES

PLAZMOVÉ ZPLYŇOVÁNÍ

PLAZMA

- Ionizovaný plyn, složený z iontů a elektronů
- Nízkoteplotní plazma
- Plazmatron





PLAZMOVÉ ZPLYŇOVÁNÍ

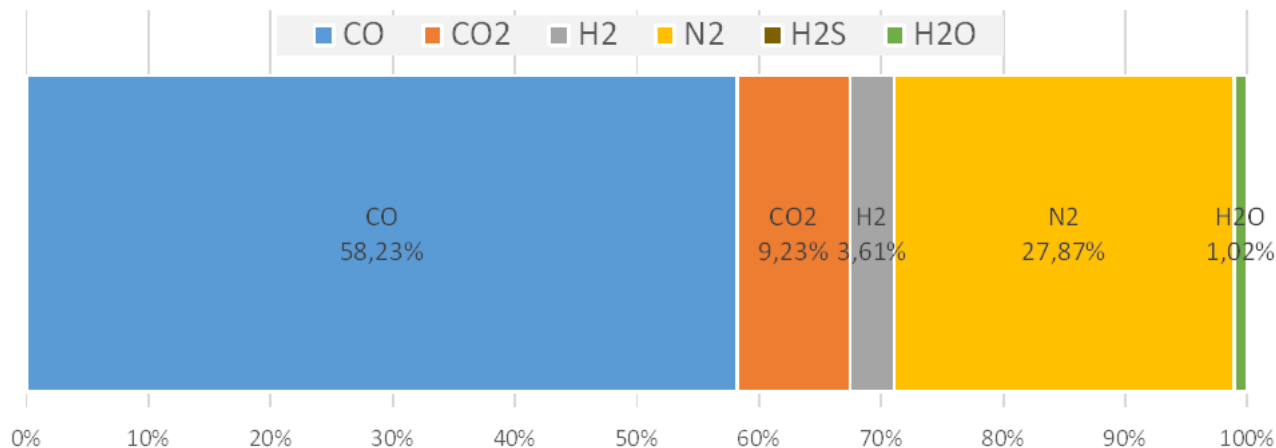
millenium
TECHNOLOGIES

PRINCIP ZPLYŇOVÁNÍ

- Rozklad materiálu působením vysokých teplot a převod energie vstupní suroviny na tepelnou a chemickou energii syntézního plynu
- Energie potřebná ke zplyňování je dodávána plazmatrony a parciální oxidací
- Teplota v okolí výronu plazmatu je 3 -5 000 °C
- Dochází ke konverzi látek obsahujících uhlík na syntézní plyn a k oddělení od anorganické frakce
- Výstupem z reaktoru je syntézní plyn a struska (nevyuhovatelný vitrifikát, použitelný ve stavebnictví atp.)

SYNTÉZNÍ PLYN

- Syntézní plyn je vždy složen ze stejných látek: CO , CO_2 , H_2 , N_2 , H_2O a příp. H_2S , COS a HCl
- Liší se jen množství (poměr) těchto látek
 - zejm. v závislosti na vstupní surovině, množství přidaného vzduchu/kyslíku a aplikovaném čištění
- Typické složení po standardním vyčištění je toto:



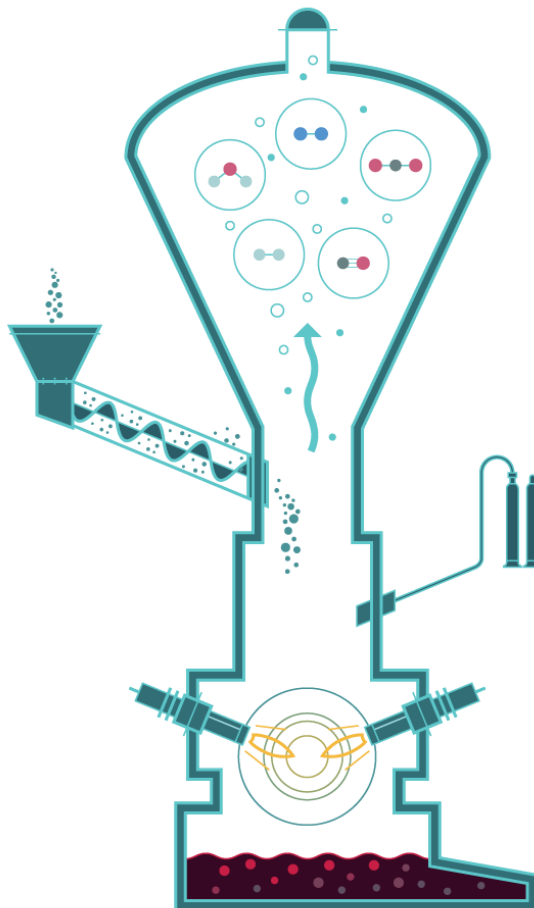
ČIŠTĚNÍ SYNTÉZNÍHO PLYNU

- Obsah znečišťujících látek v syntézním plynu závisí na obsahu těchto látek ve vstupní surovině
 - Kromě kyselých plynů (HCl , H_2S – pokud jsou chlór a síra obsaženy ve vstupech) může syntézní plyn obsahovat také určité procento tuhých znečišťujících látek – tyto látky jsou odstranitelné běžně dostupnými technologiemi
 - Plazmové zplyňování likviduje případné nebezpečné organické látky obsažené ve vstupním materiálu (PCB, PAH, dioxiny, furany) pod jejich detekční limity
- Proces plazmového zplyňování **nemá žádné emise**

ENERGETICKÁ A MATERIÁLOVÁ BILANCE – PŘÍKLAD

Feedstock Comp. (mass %)	
Inert	6,49
H	5,09
C	39,79
S	0,14
N	0,67
Cl	0,23
O	32,59
H ₂ O	15,00
Total	100,00

	Mass Input kg/hr	Power Input kW (LHV)
Feedstock	1 500	6 667
Flux (CaO)	45	
Coke		0
93% O ₂ -Enriched Air	675	
Thermal Plasma Power	450	247
Total	2 670	6 914



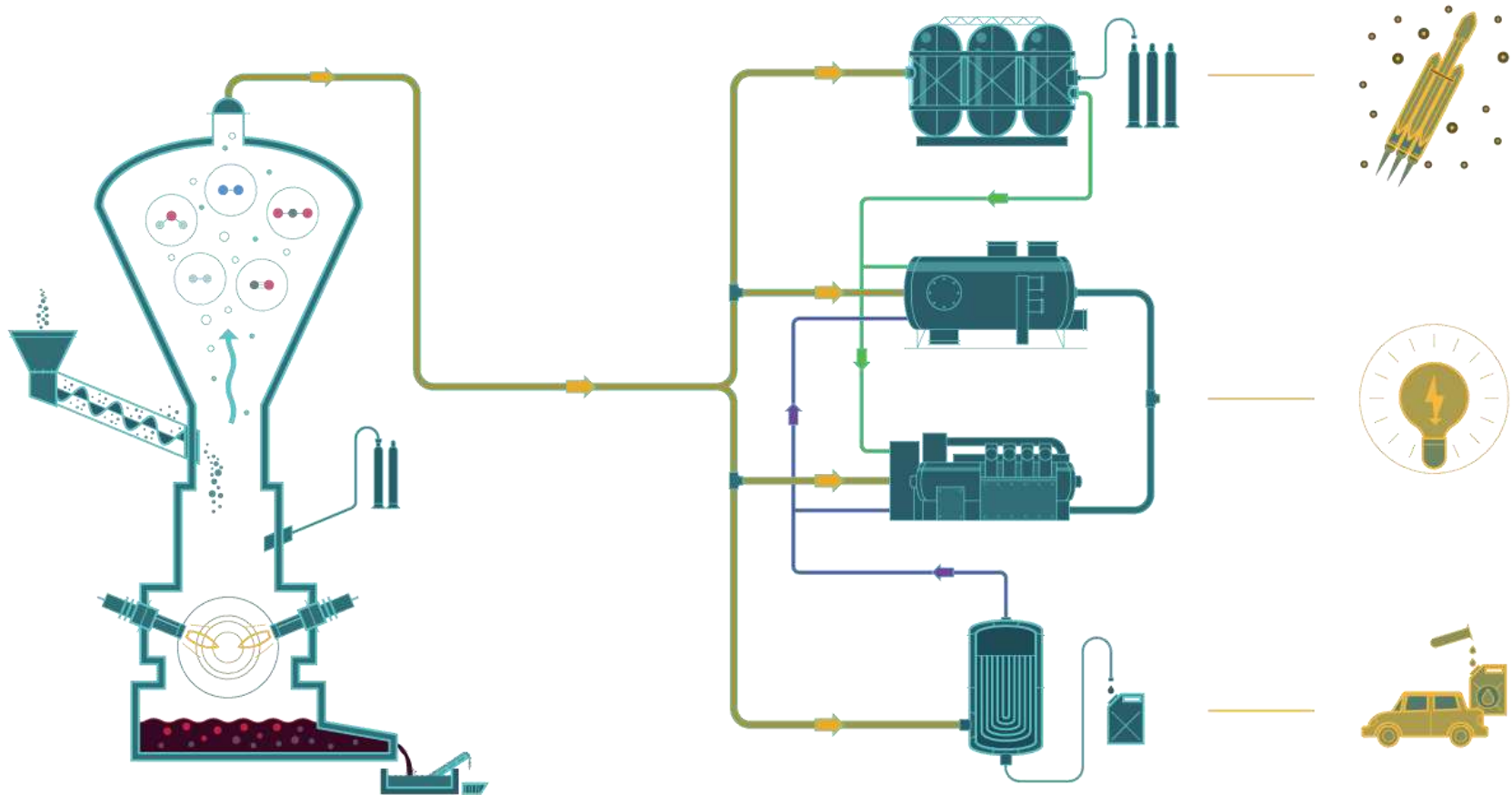
SynGas Comp.	Weight %	Volume %
CO	60,71%	43,003%
CO ₂	18,61%	8,39%
H ₂	3,08%	30,31%
N ₂	2,39%	1,69%
H ₂ S	0,10%	0,06%
H ₂ O	14,94%	16,45%
COS	0,01%	0,00%
HCl	0,17%	0,09%
Total	100,00%	100,00%

Mass Output kg/hr	Power Output kW (LHV)	
2 610	691	SynGas Sensible
	5 746	Syngas Chemical
	200	Process Loss
60	277	Slag Sensible
2 670	6 914	Total

VYUŽITÍ SYNTÉZNÍHO PLYNU

- Syntézní plyn je obdobný tzv. generátorovému plynu, jehož chemickou energii lze využít...
 - Spálením v kotlích (výroba páry, či tepla)
 - Spálením v kogeneračních jednotkách
- Nebo jej použít jako surovinu...
 - Při výrobě biopaliv (Fischer-Tropschova syntéza)
 - Pro separaci vodíku
 - A další technologie...

VYUŽITÍ SYNTÉZNÍHO PLYNU

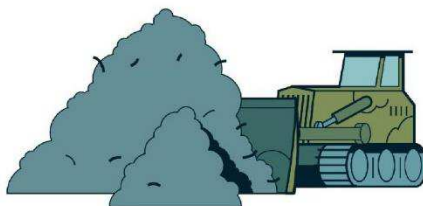


PLAZMOVÉ ZPLYŇOVÁNÍ

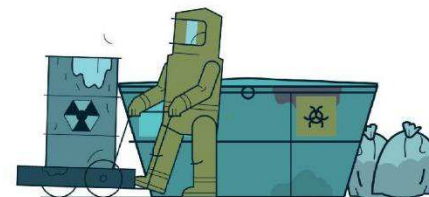
VARIANTY APLIKACÍ



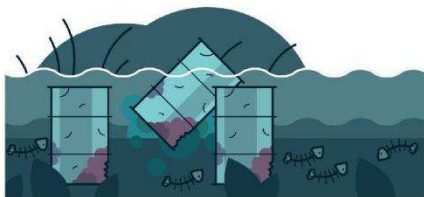
KOMUNÁLNÍ ODPAD



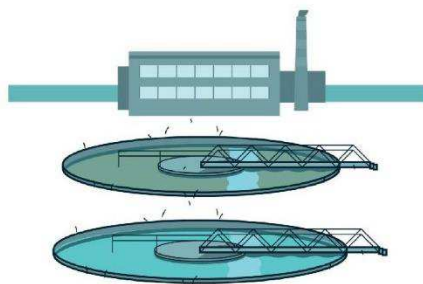
PRŮMYSLOVÝ ODPAD



**NEBEZPEČNÝ
A NEMOCNIČNÍ ODPAD**



**LIKVIDACE EKOLOGICKÝCH
ZÁTĚŽÍ**



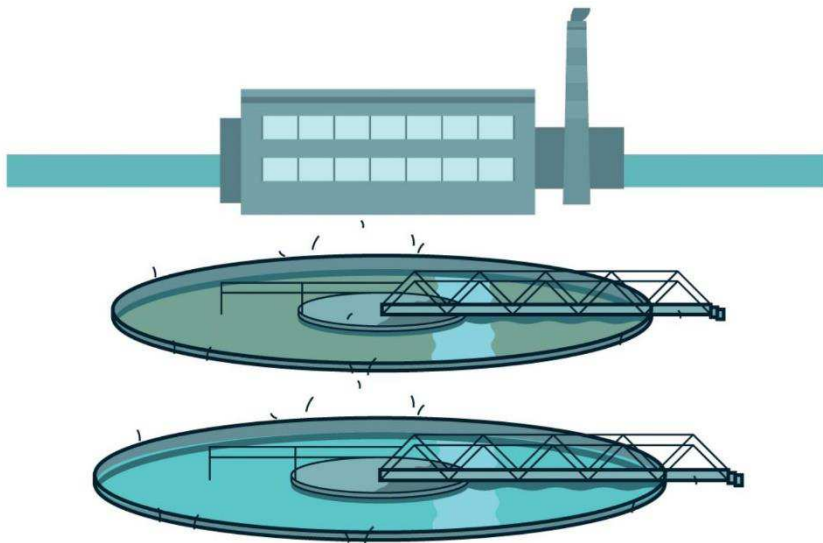
ČISTÍRENSKÉ KALY

KOMUNÁLNÍ ODPAD



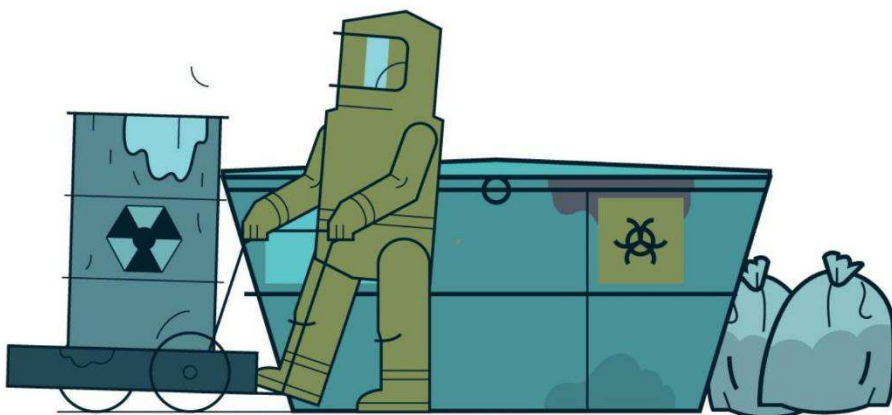
Komunální odpad je jedním z uvažovaných vstupů pro technologii plazmového zplyňování. I po vytrídění využitelných složek dokážeme zbývající část KO energeticky využít.

ČISTÍRENSKÉ KALY



V návaznosti na vývoj legislativy v oblasti čistíren odpadních vod a nakládání s čistírenskými kaly připravujeme technologickou linku na energetické využití této suroviny, a to kombinací sušení odstředěných kalů a plazmového zplyňování takto připravené vstupní suroviny.

NEBEZPEČNÉ A NEMOCNIČNÍ ODPADY



Nabízíme variantní řešení v rámci již instalovaných kapacit spaloven nebezpečného nebo nemocničního odpadu nebo výstavbu nové jednotky.

EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE



Specifickou oblast využití technologie plazmového zplyňování představují ekologické zátěže, které je vhodné řešit přímo na místě jejich vzniku. Za tímto účelem vyvíjíme mobilní jednotku, kterou je možné dopravit přímo na kontaminovanou lokalitu a v místě vzniku zátěž ekologicky zlikvidovat.

VÝHODY TECHNOLOGIE

- Malé rozměry – ve srovnání se spalovacími (oxidačními) technologiemi řádově (10–100x) menší nároky na množství média pro přenos energie i reakční prostor
- Vysoká reakční rychlost
- Vysoká účinnost – transformace více než 95% uhlíku
- Vysoké teploty – likvidace / absence škodlivých látek
- Variabilita vstupů i výstupů
- Precizní řízení reakce
- Žádné emise – výstupem je pouze synt. plyn a struska

ZÁVĚR

millenium
TECHNOLOGIES

SHRNUTÍ

- Špičková moderní technologie
- Ekologická, i pro N odpady
- Flexibilní z hlediska vstupů
- Patentované řešení
- Reálná ekonomika