



KONTEJNEROVÉ MIKRO-KOGENERAČNÍ JEDNOTKY

Energie pro budoucnost
Brno 8/10/2013

Skupina ČKD GROUP

je společenství inženýrských a výrobních firem podnikajících v segmentech:

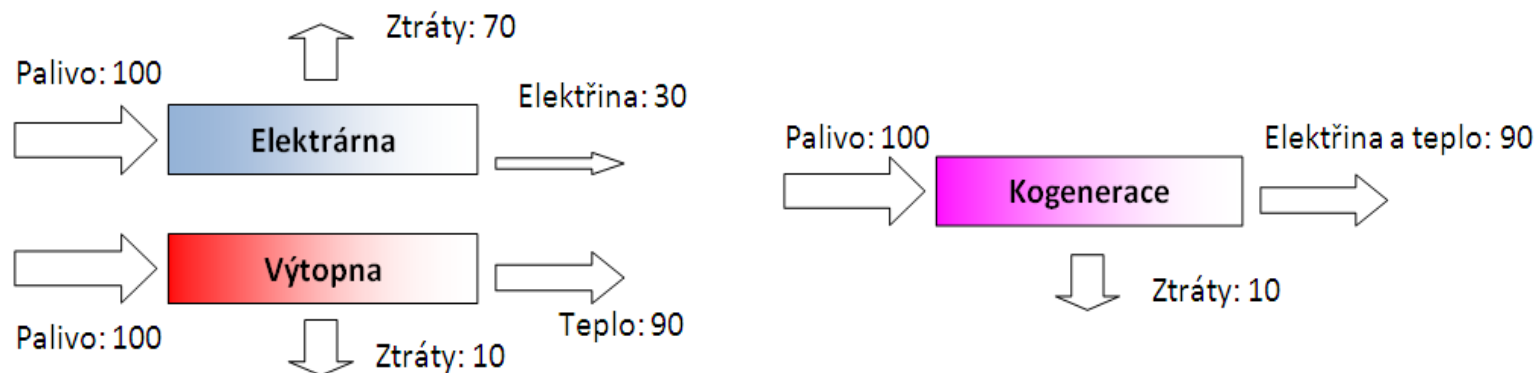
- energetika
- plyn & ropa
- infrastruktura.

Hlavní zaměření je do oblasti dodávek investičních celků, funkčních technologických uzlů a kusových dodávek pro oblast energetiky, plynu a ropy, ekologie, infrastruktury. Značnou pozornost věnujeme zákaznickým službám, které jsou spojeny se studii, servisem, modernizacemi a poradenskou činností.



Mikro - kogenerační centrály

- malá kogenerace, trigenerace
- produkty: **elektrická energie, teplá/horká voda, pára, studená voda (chlاد)**
- celková účinnost procesu až 90 % (úspora paliva až 40 %)
- decentralizovaná výroba (v místě spotřeby, smart grids)
- úspora nákladů na energie a energetická nezávislost
- předpokládaný růstu cen elektrické energie a tepla, který lze těžko predikovat
- přechod na vysoce účinná a ekologicky zajímavá řešení



Lokální kogenerační centrály: technologie

Malé energetické centrály s kogeneračními jednotkami založené na technologii:
Spalovacích plynových turbín Capstone 30 kW – 2 MW.



Aplikace:

hotely, úřady, nemocnice, univerzity, aquaparky, obchodní domy, banky,
telekomunikace, firemní administrativní centra, čistírny odpadních vod, skládky

Kogenerační jednotky založené na bázi spalovacích mikroturbín

Zastoupení výrobce mikroturbínových technologií **Capstone** v ČR a na Slovensku.
Dlouhodobá pozitivní zkušenost s produktem v ČR.

Charakteristika technologie:

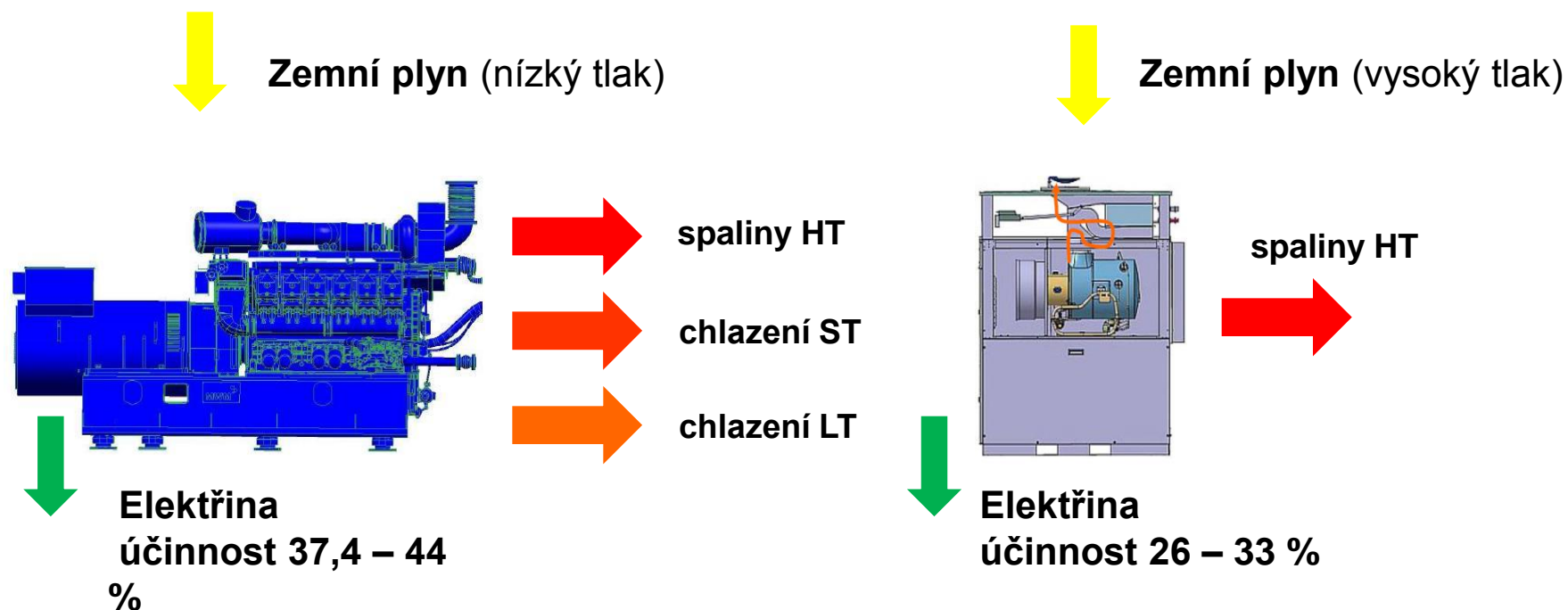
- elektrický výkon 30 kW - 1 MW
- vysoká účinností spalovací turbíny
- vyspělé řešení z hlediska řízení a elektroniky
- jednoduchost řešení - minimum součástí
- bezolejový provoz bez nutnosti jeho ekologické likvidace
- vysoká spolehlivost a pružnost provozu (záložní zdroj)
- možná výroba páry

Výkonová řada:

30 kW, 65 kW, 200 kW (600, 800, 1000 kW v kontejnerovém provedení)



Účinnost výroby elektrické energie, využití tepla

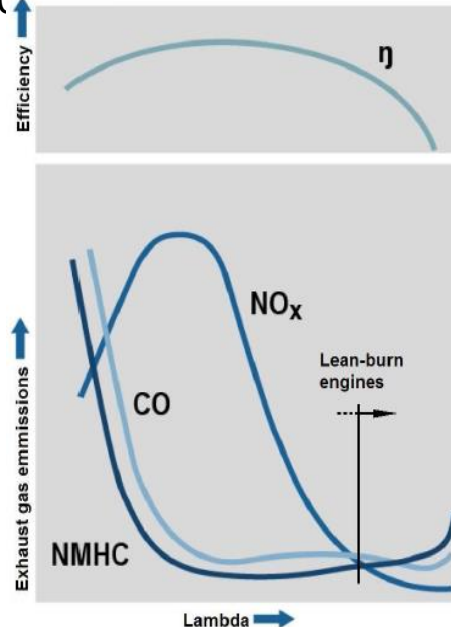


- nezbytné chlazení motoru (olej, plášť, mezichladič) - vzduchem chlazená technologie

Srovnání produkovaných emisí:

Plynové motory:

- nízké emise škodlivých látek (NO_x a CO)
- NO_x < 500 mg/Nm³ (5% O₂)
- NO_x < 250 mg/Nm³ (5% O₂) Low NO_x



1,1 g/bhp-hr (Low NO_x 0,6 g/bhp-hr)

- CO < 300 mg/Nm³ (5% O₂)

Mikrotrubína:

- velmi nízké emise škodlivých látek (NO_x a CO)
- NO_x 18 mg/Nm³ (15% O₂)
- NO_x 8 mg/Nm³ (15% O₂) Low NO_x

0,14 g/bhp-hr (Low NO_x 0,05 g/bhp-hr)
cca 10 x nižší než u spalovacích motorů

- CO 50 mg/Nm³ (15% O₂)

Výhody mikroturbínové technologie Capstone

- velmi nízké emise
- bez vibrací, minimální hlučnost
- dlouhé intervaly mezi údržbou
- spolehlivost
- flexibilní využití odpadního tepla
- integrovaná elektronika (synchronizace, el. ochrany)
- rychlost dodávky a uvedení do provozu
- kontejnerizace pro snadnou a rychlou instalaci ve stávajících objektech
- využití kontejnerového řešení pro mobilní aplikace vhodné při řešení humanitárních a havarijních aplikací

Aplikace spalovacích mikroturbín Capstone v ČR a EU

V současné době instalováno v ČR:

3x 30 kW (CZT, a pro výzkumné účely na univerzitě)

5x 65 kW (především kogenerační režim)

3x C200 kW (kogenerace, trigenerace)

1x C600 kW (bioplyn)

Vybrané realizace produktů Capstone v EU:

		palivo	el. výkon	v provozu
Lage	Německo	bioplyn	130 kW	XI.10
Jennersdorf	Německo	bioplyn	400 kW	VII.10
Machland	Rakousko	zemní plyn	200 kW	IV.10
Olbernhau	Německo	bioplyn	65 kW	XI.09
Ebersberg	Německo	bioplyn	30 kW	IV.09
Dachau	Německo	bioplyn	130 kW	VI.09
Judenburg	Rakousko	bioplyn	60 kW	I.09
EVN-Krems	Rakousko	zemní plyn	30 kW	X.08
Mauthausen	Rakousko	bioplyn	65 kW	III.08



Aplikace spalovacích mikroturbín Capstone:



200 kW



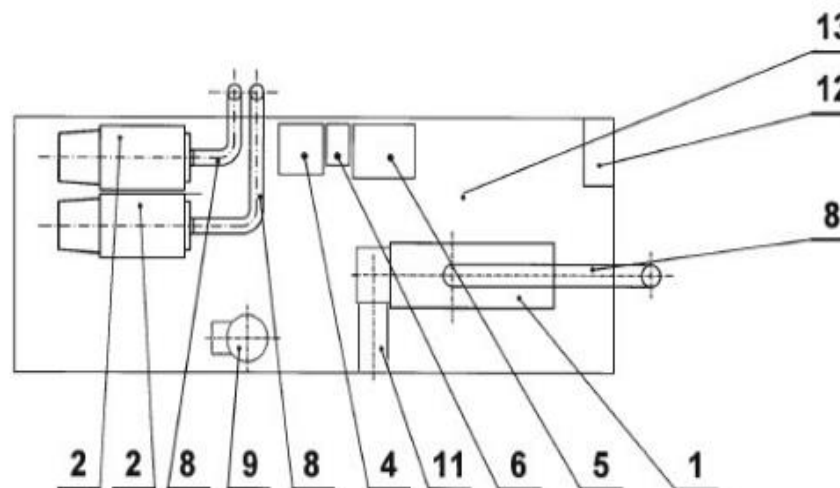
1 000 kW

TRIGENERATION SOLUTION – Absorption chillers



- C800: 800 kW (1100 kW Heat)
- Absorption chiller 370 kW 5°C
- Cold production unit 300 kW -9°C

Uspořádání kontejneru 65kWe+ 290kWt



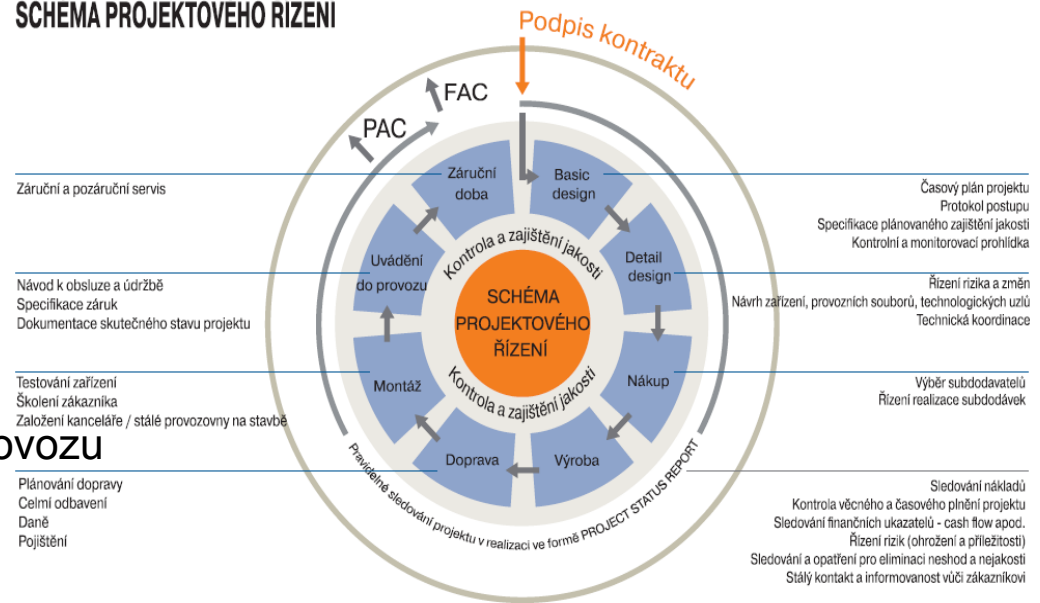
LEGENDA

- 1 MIKROTURBÍNA CAPSTONE C 65
- 2 PLYNOVÝ KOTEL - HAVARIJNÍ 90 kW
- 4 VYROVNÁVACÍ A DOPLŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ
- 5 ZÁSOBNÍ NÁDRŽ UPRAVENÉ VODY 500 l
- 6 ÚPRAVNA VODY - ZMĚKČOVAČ
- 7 PŘÍVOD VZDUCHU PRO MIKROTURBÍNU
- 8 SPALINOVÉ CESTY
- 9 BLOKOVÁ STANICE PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY AKU SET 150 kW/500 l
- 11 PŘÍVOD VZDUCHU - VZDUCHOVOD
- 12 ROZVADĚČ ELEKTRO
- 13 KONTEJNER 8 x 2,5 x 3,2 m

EPC kompetence (kompetence dodávky na klíč):

- studie proveditelnosti
- projektování a inženýring
- modely financování
- nákup
- procesní a projektový Controlling
- Projektový management
- Risk management
- výstavba (supervize)
- montáž, zkoušky a uvedení do provozu
- Quality management
- servis

SCHÉMA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ



Děkuji za pozornost

František VLADAŘ

Obchodní ředitel

Tel.: +420 296 647 404

frantisek.vladar@ckdenergy.cz

Roman Mašika

Technický ředitel

Tel.: +420 296 647 404

roman.masika@ckdenergy.cz

Jarmila KUPKOVÁ

Manažer prodeje

Tel.: +420 296 642 584

jarmila.kupkova@ckdenergy.cz

Michal SCHRIMPEL

Technický specialista

Tel.: +420 724 578 548

michal.schrimpel@ckdenergy.cz

