

ZPRACOVÁNÍ A ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ V REGIONECH A MIKROREGIONECH

Petr Stehlík

Vysoké učení technické v Brně – Ústav procesního a ekologického inženýrství
NETME Centre

Obsah

- Úvod
- Koncepční a komplexní řešení
- Region a mikroregion
- Jednotky menších kapacit

Energetické využití odpadů

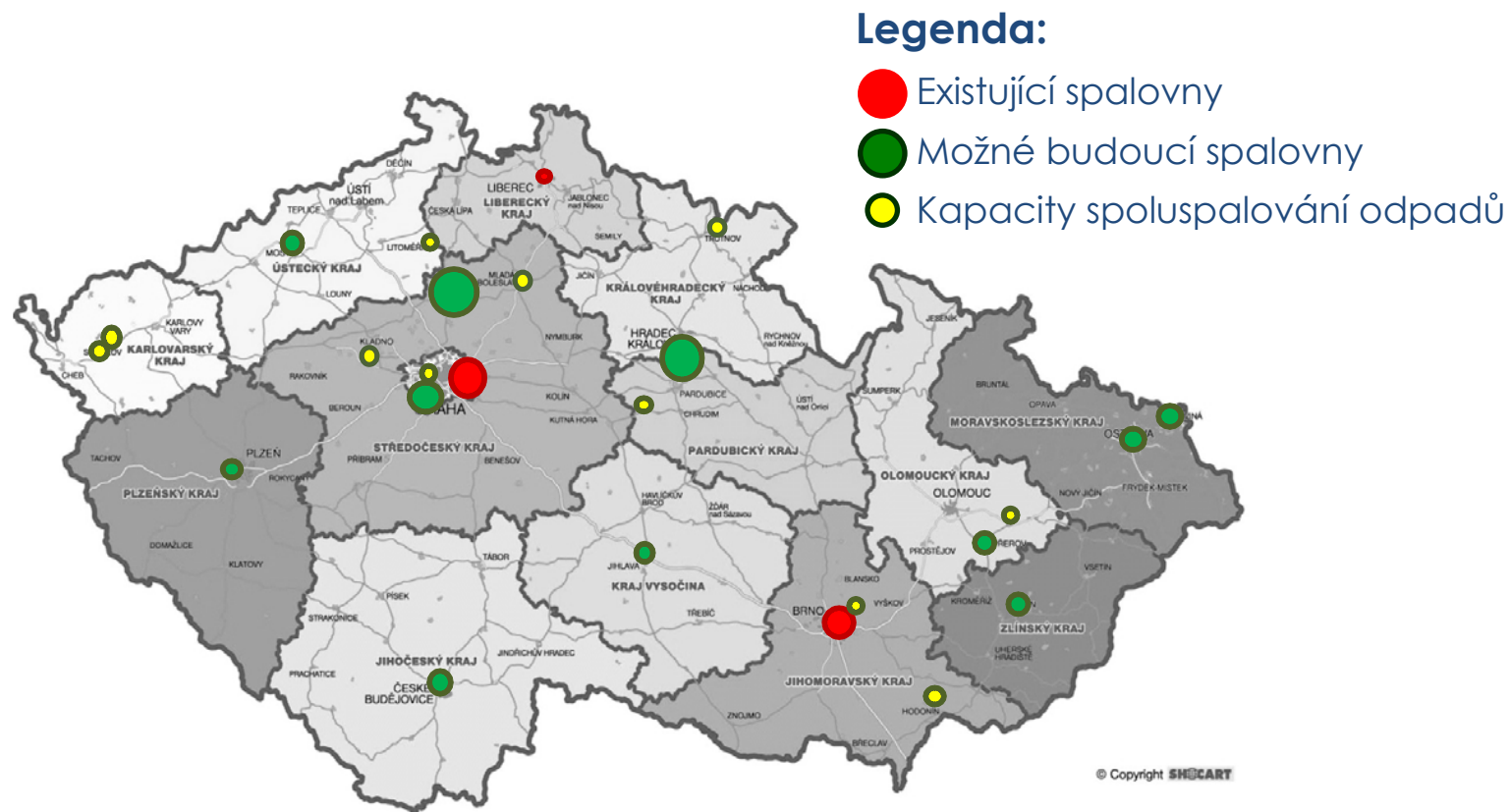
Co na to veřejnost?



Obsah

- Úvod
- **Koncepční a komplexní řešení**
- Region a mikroregion
- Jednotky menších kapacit

Výhled odpadového hospodářství ČR po roce 2020



Rozpracování výstupů studie pro MPO z roku 2011 „Optimální nastavení výše podpory výroby elektřiny z odpadu ve vztahu k ceně elektřiny pro spotřebitele“ (EVECO Brno + VUT v Brně) – podklad pro SEK

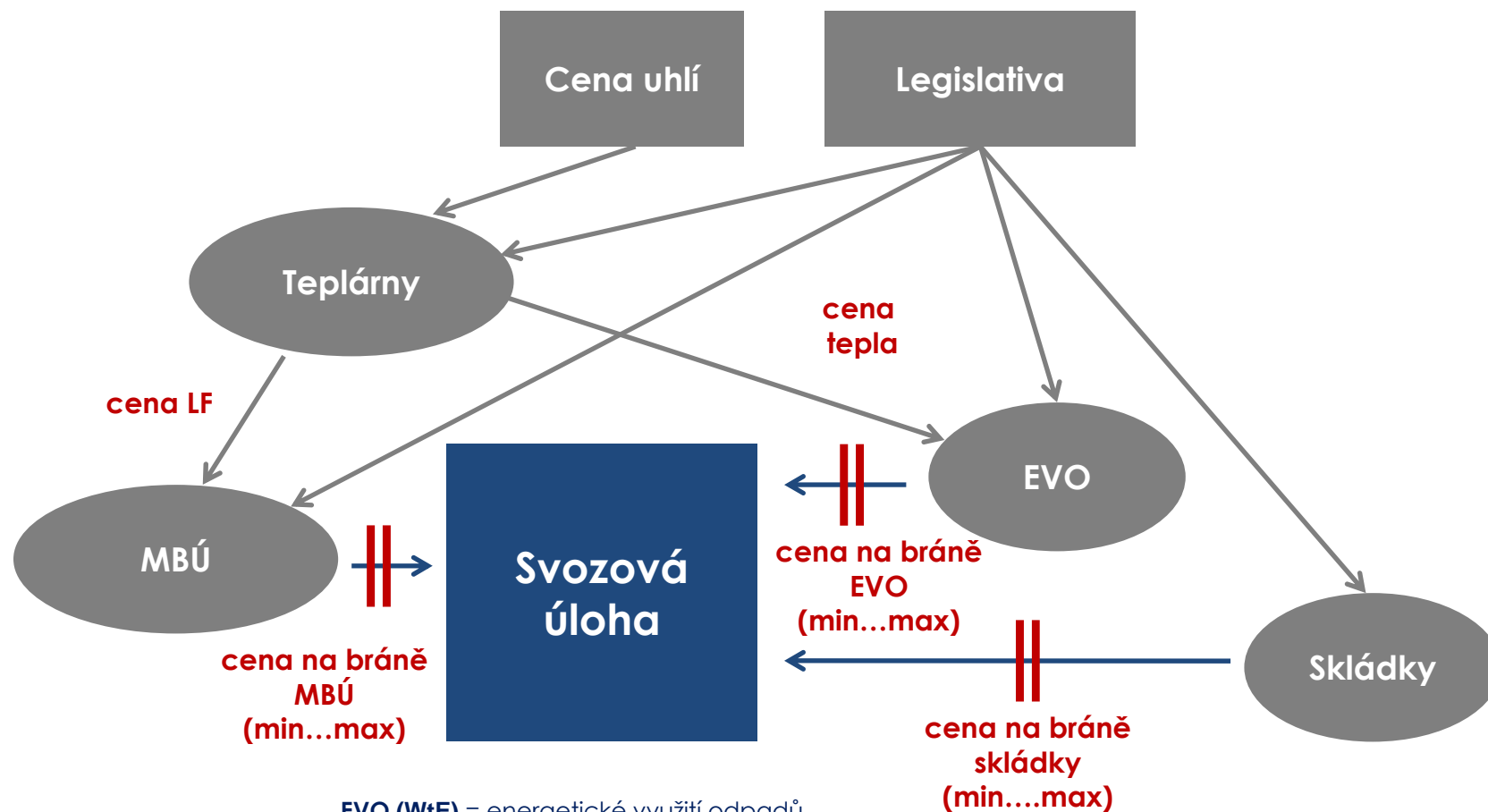
Detailnější rozpracování celkové koncepce

- **Optimalizace kapacitního řešení** pro jednotlivé projekty
- **Vyhodnocení dostupnosti odpadu** (konkurence, svozové vzdálenosti, náklady na dopravu)
- **Hodnocení udržitelnosti** (rizikovosti) jednotlivých projektů
- Podmínky, za kterých jsou jednotlivé **projekty realizovatelné** (např. výše skládkovacího poplatku)

Vzájemné interakce mezi projekty, nejistý vývoj pro ekonomiku podstatných parametrů v budoucnu → **intuicí obtížně řešitelné**

Svozová optimalizační úloha

Vazby v komplexním systému



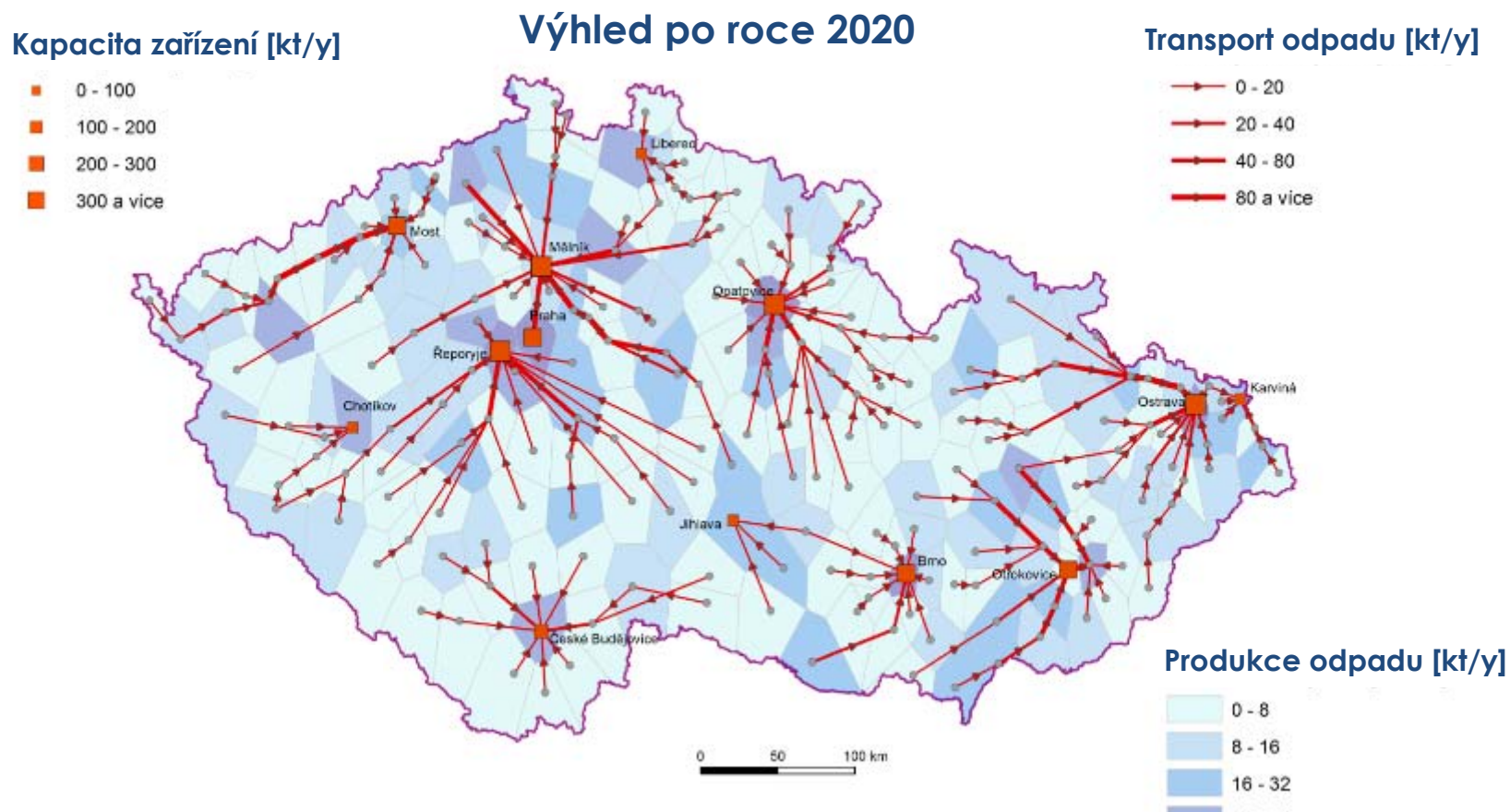
EVO (WtE) = energetické využití odpadů (spalovny)

MBÚ = mechanicko-biologická úprava

LF = lehká frakce

Možnosti systému

Vizualizace výsledků (svozové oblasti, zatížení dopravní infrastruktury)

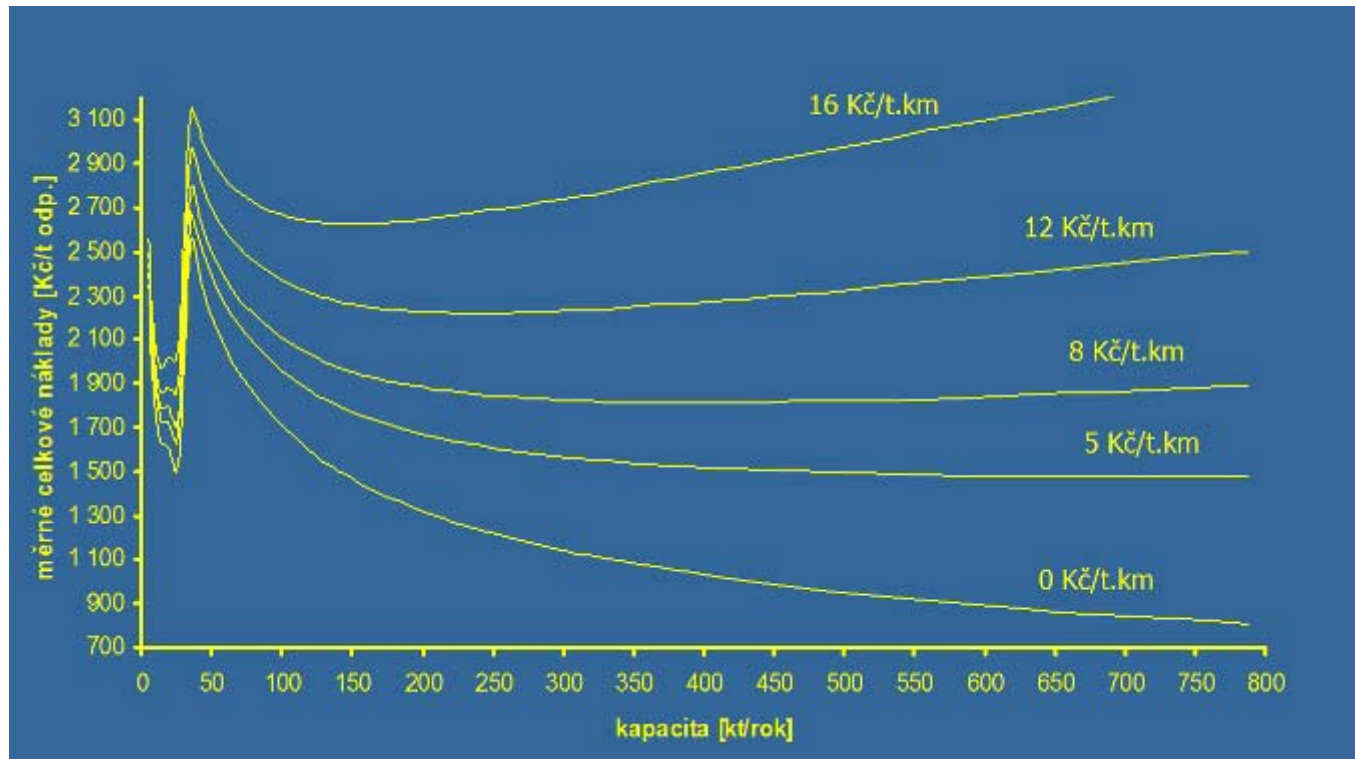


Situace vychází z výsledků studie pro MPO z roku 2011

Obsah

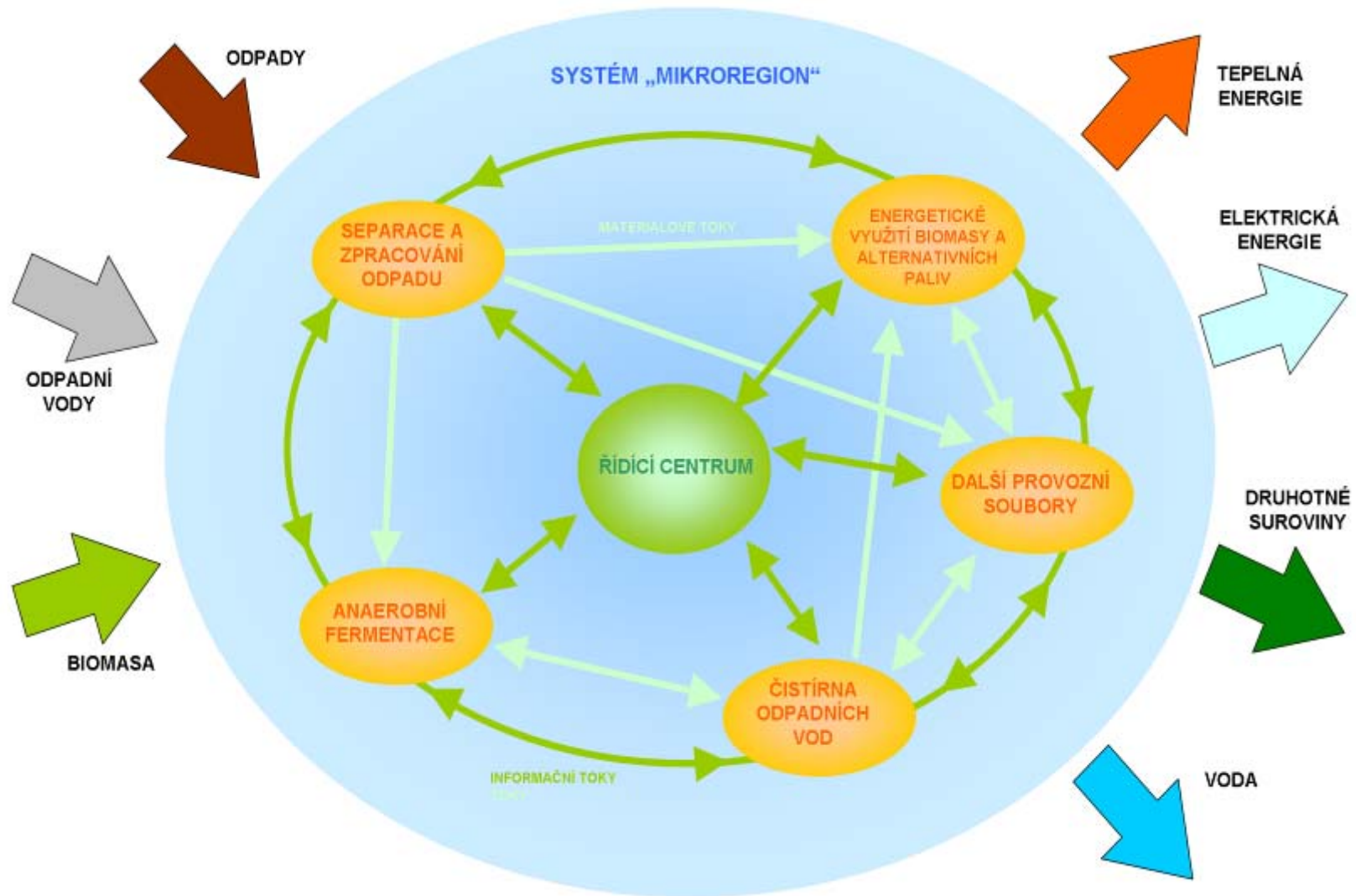
- Úvod
- Koncepční a komplexní řešení
- **Region a mikroregion**
- Jednotky menších kapacit

Jednotky velkých nebo malých kapacit?



Analýza říká, že i jednotky **malých kapacit** jsou s uvažováním celkových měrných nákladů **životaschopné!**

Řídicí systém „Mikroregion“



Základní otázky

Existuje odbyt všech produktů v průběhu celého roku?

Je případně možné zajistit jejich odbyt budoucím opatřením či dlouhodobou smlouvou?

- druhotné suroviny (mj. papír, plasty, sklo)
- alternativní paliva na bázi plastů, papíru, dřeva
- kompost a digestát

Základní otázky

... a především pak:

Je zájem vyrábět a prodávat elektrickou energii, spolu s maximálním využitím přebytečného odpadního tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody v mikroregionu?

Hlavní přednosti systému „Mikroregion“



- minimalizace zatížení **životního prostředí** od všech typů odpadních produktů
- maximální využití **obnovitelných zdrojů** energie
- maximální reálné využití **komunálního odpadu** jako druhotné suroviny a pro výrobu energie
- minimalizace **spotřeby fosilních paliv** pro výrobu energií
- možnost **získání dotací** na realizaci projektu z operačních programů

Hlavní přednosti systému „Mikroregion“



- snížení **závislosti mikroregionu na dodávkách energií** z vnějšího okolí, a to i v období energetických krizí
- minimalizace tvorby **emisí** a minimalizace dodatečných nákladů, souvisejících s **dálkovou přepravou odpadů**
- snížení tvorby **CO₂, NO_x** a dalších emisí ze spalování ušetřených fosilních paliv a pohonných hmot
- **otevřený systém** – možnost doplňování a rozšiřování systému o další provozní soubory a uzly v závislosti na specifických vlastnostech a potřebách konkrétního mikroregionu

Obsah

- Úvod
- Koncepční a komplexní řešení
- Region a mikroregion
- **Jednotky menších kapacit**

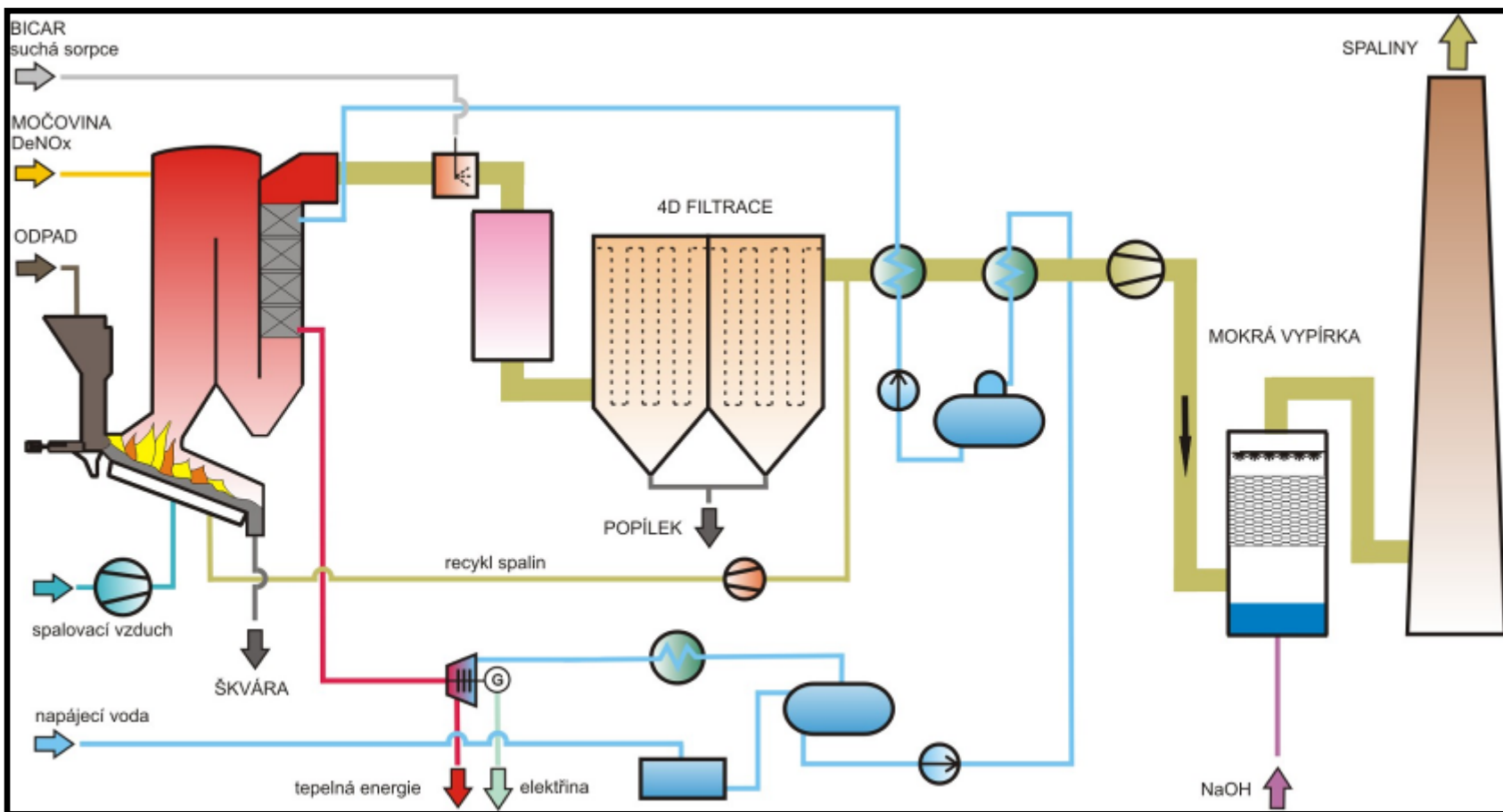
Jednotky menších kapacit s technologií *EVECO Brno*

Orientační parametry

- roční kapacita **10 kt** odpadů
(odpovídá cca 1 200 kg/h při 8 000 h/r)
- jmenovitý výkon kotle cca **3 MW**
- pára **4,5 t/h**, 13 bar(g), 220 °C
- elektrický výkon cca **200 kW**
- tepelný výkon cca **2500 kW**

Jednotky menších kapacit

Technologická koncepce



Jednotky menších kapacit

Vizualizace



Jednotky menších kapacit

4D filtrace



1D – DeDusting

filtrace TZL

2D – DrySorption

neutralizace kyselých složek
(SO₂, HCl, HF, část. NO_x)

3D – DeDiox

katalytický rozklad PCDD/F

4D – DeNO_x

SCR NO_x

Realizace



Jednotky menších kapacit

Uplatnění

- mikroregiony s počtem obyvatel okolo 25 tisíc
- menší a střední průmysl – výrobní podniky (elektrická energie, vytápění, technologická pára, výroba chladu)
- vytápění obytné zástavby a veřejných budov

Jednotky menších kapacit

Výhody a shrnutí

- významný příspěvek k energetické soběstačnosti
- energetické využití odpadů v místě jejich vzniku
- spolehlivá, účinná a relativně jednoduchá technologie
- technicko-ekonomicky vyvážené řešení



**Výstavba moderní technologické jednotky
pro energetické využití dřevního odpadu**

Závěr

- Efektivní **využití moderních výpočtových nástrojů** pro efektivní energetiku (v kombinaci s praktickými zkušenostmi a potřebným „**know-how**“)
- **Komplexní řešení** = koncepce + detailní řešení
- Využití osvědčeného přístupu – **řešení „šité na míru“**
- **Otevřenost** zvolených postupů pro modifikace dle potřeb budoucích uživatelů