

Možnosti ekonomicky efektivního vnitřního rozvoje soustavy kotelen CZT Hranice

Jednou z cest jak stabilizovat ceny tepla je ekonomicky efektivní modernizace zdrojů tepla a soustav. Pod pojmem **ekonomicky efektivní** máme na mysli taková úsporná opatření, která přinesou úspory v adekvátním časovém horizontu, kdy se vložené investice vrátí investorovi zpět a nadále přinášejí úspory. Takto dosažené úspory pak nazýváme ekonomicky efektivní.

Z hlediska technického můžeme pochopitelně dosáhnout ještě vyšších úspor, ale náklady na ně vynaložené se po dobu životnosti investičního opatření nevrátí, tedy vložené peníze se investorovi nevrátí. I přesto, že se v praxi můžeme setkat i s jinými měřítky měření efektivnosti (ne vždy musí být hlavním kritériem návratnost vložených financí) z pohledu běžné obchodní společnosti pohybující se na volném trhu je však přiměřená návratnost vložených investic základní podmínkou jejich realizace.

V rámci analýzy systému CZT provozovaného společností EKOLTES Hranice, a. s. jsme v roce 2007 provedli analýzu potenciálu úspor v tomto systému na základě zpracovaných energetických auditů. Energetické audity byly zpracovány dle platné legislativy pro většinu kotelen v roce 2003.

V rámci analýzy jsme prostudovali 26 energetických auditů na kotelně K1-16; K18-22; K27; K29; K31; K32 a K80. Některé z nich již byly od roku 2003 rekonstruovány a informace obsažené v energetickém auditu pozbyly platnost (jednalo se o kotelně – K1; K2, K25 - bývalá K80 olejová kotelná; K18; K19). Údaje z energetických auditů těchto kotelen nebyly zařazeny do zpracování.

Při analýze jsme se zaměřili na následující parametry:

- výši dosažených úspor podle navržených variant v energetickém auditu v GJ paliva (zemní plyn)
- výši dosažených úspor podle navržených variant v energetickém auditu v MWh elektriny
- náklady na provedení dané varianty
- rozdíl v produkci CO₂

Navrhovaná energeticky úsporná opatření je možné zobecnit do základních skupin (v různých konkrétních variantách):

- náhradu morálně i technicky zastaralých kotlů na zemní plyn s nižší účinností moderními kondenzačními kotli při zachování centrální přípravy teplé vody (případně s její decentralizací).
- provedení tepelných izolací na některých částech výstroje kotelen (např. trojcestné ventily, zpětné klapky, filtry, kulové ventily a spirálové skříně cirkulačních čerpadel) či vybavení dochlazovací spalin.

Údaje, které jsme měli při zpracování k dispozici pocházejí z roku 2003. V posledních letech se technické parametry, možnosti a účinnost tepelné a regulační techniky ještě zlepšily.

Některá navrhovaná opatření nejsou s ohledem na stáří kotlů a dalších zařízení kotelen zcela adekvátní. Doporučujeme spíše komplexní rekonstrukce kotelen a nasazení nové generace zdrojů (kondenzační kotle).

Celkové přínosy a náklady energeticky úsporných opatření (využití potenciálu úspor) je možné vyjádřit konkrétními číselnými hodnotami.

Z vypracovaných energetických auditů (energetické audity zpracovala společnost DISAM RT, s. r. o., Ostrava; IČO: 47667605; energetický auditor Ing. Radoslav Beroušek) pro jednotlivé kotelny (viz výše) jsme vybrali údaje o navrhovaných energeticky úsporných opatřeních. Audity obsahují jednak návrhy **energeticky úsporných opatření doporučených energetickým auditorem** a **údaje o opatřeních s maximální úsporou energie**. Při naší analýze jsme vycházeli z obou těchto hodnot, které jsme pro všechny sledované kotelny sumarizovali do celkových tabulek.

Kromě odhadu dosažené úspory energie v GJ/rok v palivu a v MWh elektřiny jsme zpracovali také náklady na realizaci energeticky úsporných opatření a úspory v emisích CO₂. Souhrnné údaje pro **energeticky úsporná opatření doporučovaná energetickým auditorem v energetických auditech** jsou uvedeny v následující tabulce:

Ukazatel - varianty doporučené EA	Hodnota
Úspora v GJ/rok	15 717
Náklady na variantu (v mil. Kč)	20,65
Úspora elektřiny v MWh/rok	6,94
Úspora emisí CO ₂ (t/rok)	877,78

Tabulka č. 1 - Souhrnné ukazatele pro energeticky úsporná opatření doporučená energetickým auditorem (v roce 2003) – ekonomický potenciál. Zdroj: REC, o. p. s.

Doporučená energeticky úsporná opatření na kotelnách s provedeným energetickým auditem by přinesly odhadem **úsporu ve výši přibližně 15 700 GJ ročně při celkových nákladech větších než 20,6 milionů Kč**. Tyto náklady byly odhadovány v roce 2003, takže dnešní skutečné ceny by se pohybovaly cca o 15-20 % výše.

Jednotkové **měrné ukazatele** pro doporučená opatření jsou uvedené v tabulce č. 2. Náklady na uspořeno GJ tepla a rok dosahují 1 314 Kč/GJ. Měrné náklady na uspořeno tunu emisí CO₂ dosahují více než 23,5 tisíce Kč.

Měrný ukazatel pro varianty doporučené EA	Hodnota v Kč
Náklady na uspořeno GJ/rok	1 314 Kč
Náklady na uspořeno tunu emisí CO ₂ /rok	23 523 Kč

Tabulka č. 2 - Měrné ukazatele pro energeticky úsporná opatření doporučená energetickým auditorem (v roce 2003). Zdroj: REC, o. p. s.

Tabulky č. 3 a 4 popisují situaci energeticky úsporných **opatření s největší dosaženou úsporou energie** bez ohledu na to, zda realizaci tohoto opatření navrženého v energetickém auditu auditor doporučoval či nikoliv.

Celková odhadovaná **roční úspora činí 20 614 GJ/rok, ale při nákladech větších než 43 milionů Kč**. Tyto náklady byly odhadovány v roce 2003, takže dnešní skutečné ceny by se pohybovaly cca o 15-20 % výše. Tato opatření by vedla i k vyšší úspoře emisí CO₂, a to o 34 % na cca 1 189 tun CO₂/rok.

Ukazatel - varianty s maximální úsporou EA	Hodnota
Úspora v GJ/rok	20 614
Náklady na variantu (v mil. Kč)	43,03
Úspora elektřiny v MWh/rok	6,94
Úspora emisí CO ₂ (t/rok)	1 189,42

Tabulka č. 3 - Souhrnné ukazatele pro energeticky úsporná opatření s maximální energetickou úsporou ze zpracovaných energetických auditů kotelen (rok 2003). Zdroj: REC, o. p. s.

Dobré porovnání s předchozí variantou ukazují měrné ukazatele. **Náklady na uspořeno GJ energie/rok** dosahují 2 087 Kč (tedy téměř o 60 % více) a náklady na uspořeno tunu emisí CO₂ stoupnou na 36 177 Kč/uspořeno tunu emisí CO₂. To je hodnota o více jak polovinu větší než v předchozím případě.

Měrný ukazatel pro varianty s max. úsporou	Hodnota v Kč
Náklady na uspořeno GJ/rok	2 087 Kč
Náklady na uspořeno tunu emisí CO ₂ /rok	36 177 Kč

Tabulka č. 4 - Měrné ukazatele pro energeticky úsporná opatření s maximální energetickou úsporou ze zpracovaných energetických auditů kotelen (rok 2003). Zdroj: REC, o. p. s.

Údaje ukazují na potenciál úspor v systému, který se však s rychlým rozvojem a zdokonalováním techniky a technologií neustále mění. Pro účely koncepční se však jedná o údaje plně akceptovatelné.

Na základě výše uvedených informací jsme stanovili potenciál úspor v systému CZT provozovaném společností EKOLTES Hranice, a. s. Jako základní **zdroj relevantních informací** jsme vzali dostupné energetické audity, které byly vyhodnoceny výše. U kotelen, které byly od doby zhotovení energetického auditu rekonstruovány jsme potenciál úspor určili odborným odhadem s přihlédnutím k použití vysoce moderní a úsporné techniky, kdy je potenciál úspor již velmi malý a mnohdy se omezuje na distribuční část. U kotelen, u nichž energetický audit vypracován nebyl, jsme provedli odhad potenciálu úspor na základě odborného odhadu s přihlédnutím na stav a roční výrobu tepla. Do celkového vyhodnocení jsou zahrnuty všechny kotelny s výjimkou kotelny K17 a K30.

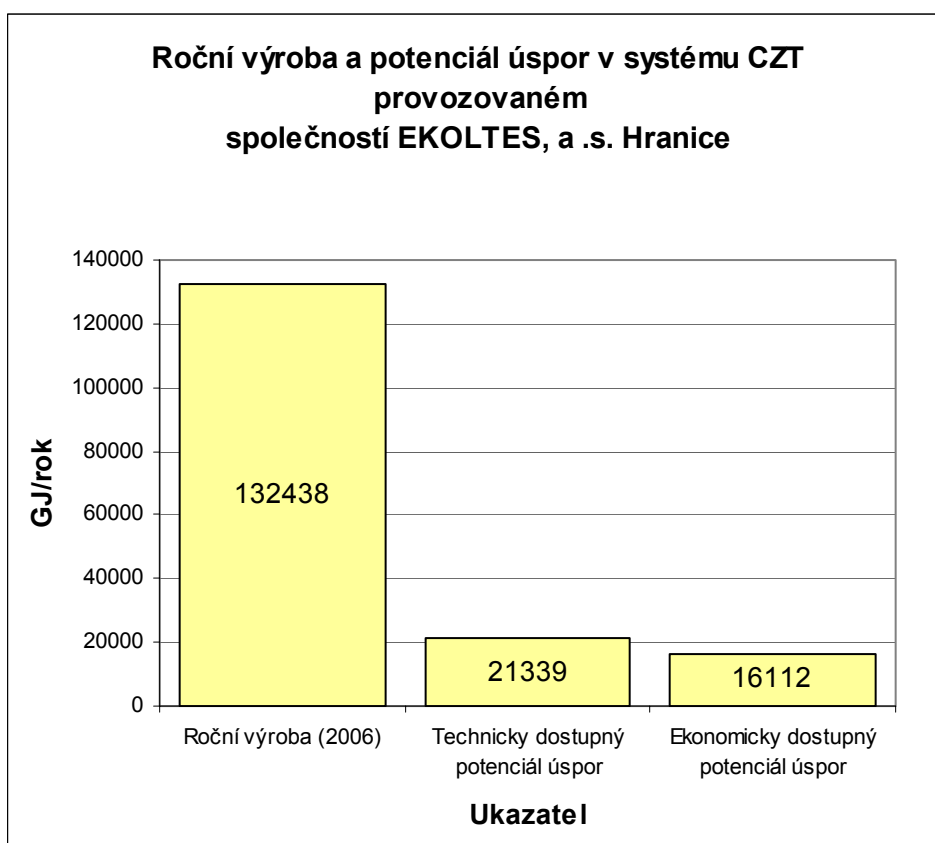
Celkový potenciál energetických úspor je souhrnně uveden v tabulce č. 5. Uvedené hodnoty ekonomicky dostupného potenciálu je potřeba uvést do kontextu s potřebnými investicemi, které odhadem celkem dosahují cca 21,64 milionů Kč, tedy zhruba něco přes 1 340 Kč na uspořeno GJ za rok. Graficky jsou údaje prezentovány na grafu č. 1.

Potenciál úspor	Technicky dostupný potenciál (GJ/rok)	Ekonomicky dostupný potenciál (GJ/rok)
Soustava CZT provozovaná společností EKOLTES, a. s.	21 339	16 112

Tabulka č. 51 – Technicky dostupný a ekonomicky využitelný potenciál úspor v systému CZT provozovaný společností EKOLTES Hranice, a. s. Zdroj: REC, o. p. s.

Je nutné také poznamenat, že v uvažovaných opatřeních v energetických auditech se nacházejí z dnešního pohledu poněkud problematická doporučení (např. dochlazovače spalin k morálně i technicky starým kotlům). Případné rekonstrukce a realizace energeticky úsporných opatření u zastaralých technologií **doporučujeme realizovat komplexní výměnou celé technologie, za moderní a energeticky úsporné**, než realizací dílčích kroků (samozřejmě vždy s přihlédnutím k ekonomické návratnosti a efektivitě).

Energetické úspory je možné dosáhnout jak na samotných zdrojích (kotlích), technologii přípravy teplé vody, ostatní technologie kotelny, v rozvodech, případně na straně objektových předávacích stanic. V případě nově rekonstruovaných kotelen je potenciál úspor prakticky vyčerpán.



Graf č. 6 – Porovnání potenciálů úspor s roční výrobou tepla v systému CZT provozovaném společnostmi EKOLTES Hranice, a. s.
Zdroj: EKOLTES Hranice, a. s.; REC, o. p. s.