

Srovnání ceny GJ z CZT (Teplárna Liberec) a kotelny s tepelnými čerpadly

Úvodní informace o domě:

Počet bytových jednotek	28
Spotřeba tepla	580,00 GJ
	161 MWh

Navrhovaný zdroj:

Počet tepelných čerpadel	4
Příkon TČ (kW)	9
Bivalentní zdroj = elektrokotel (kW)	45
Cena kotelny (Kč)	2 000 000

Ekonomika provozu	Dle prodejců kotel	Dle ověřených skutečností
SCOP	3,00	2,10
<p><i>SCOP je sezonní výkon tepelného čerpadla, který uvádí, jak tepelné čerpadlo dokáže vyrábět energii. Čím vyšší SCOP, tím lépe. Prodejci toto číslo záměrně nadhodnocují a zamlžují skutečné údaje. Dle technických listů výrobců tepelných čerpadel je výkon pro výstupní teplotu uváděn 2,6. K tomu je třeba započítat korekci ve výši cca 20 %. Tato korekce říká, kolik procent energie potřebuje tepelné čerpadlo pro svůj vlastní chod, tedy pro vlastní potřebu. Z toho vyplývá, že skutečný SCOP je 2,1!</i></p>		
<p><i>Z výše SCOP se také odvozuje výkon tepelných čerpadel. Takže pokud je příkon TČ 9 kW a SCOP 3, výkon TČ je 27. Ale skutečný výkon je přitom 9 kW × 2,1 = 18,9 kW.</i></p>		
Celkový výkon TČ (4 ks)	108,00	75,60
<p><i>Rozdíl ve výkonu celé kaskády tepelných čerpadel je 32,4 kW, což je 43%! O tolik je výkon kotelny nižší než uvádí prodejce!</i></p>		
Bivalence	95 / 5	80 / 20
<p><i>Bivalence říká, kolik procent tepelné energie vyrobí tepelné čerpadlo a kolik elektrokotel. Prodejci vždy uvádějí, že elektrokotel pokrývá max 5 % výroby tepelné energie. Kdyby to tak bylo, nebude potřeba mít elektrokotel o tak vysokém výkonu (přes 37 % výkonu celé kotelny). Ze zkušenosti a naměřených údajů již běžících kotelů víme, že elektrokotel ročně vyrobí přes 25 % veškeré tepelné energie. Ale budeme počítat jen 20 %.</i></p>		
Výpočet spotřeby el. energie	95 % × 161 / SCOP (3) = 51 kWh	80 % × 161 / SCOP (2,1) = 61 kWh
	5 % × 161 = 8 kWh	20 % × 161 = 32 kWh
Celková spotřeba el. energie (MWh)	59	93
<p><i>Rozdíl mezi el. energií, kterou bude potřeba nakoupit pro výrobu tepla je 34 kWh, a tedy přes 57%! Výkon kotelny bude menší o víc jak 50% než deklaruje prodejce kotelny!</i></p>		
Roční náklady – jen el. energie, platba za rezervovaný výkon (jistice) a za povinnou revizi chladivových cest (3.000 Kč za jedno TČ)	59 MWh × 3 000 Kč (za jednu MWh el. energie) + 30 000 (platba za jistice) + 12 000 (4 TČ × 3 000 Kč - revize) = 219 000 Kč	93 MWh × 3 000 Kč (za jednu MWh el. energie) + 30 000 Kč (platba za jistice) + 12 000 Kč (4 TČ × 3 000 Kč - revize) = 321 000 Kč
<p><i>Rozdíl v ceně za elektrickou energii, povinné revize a platby za jistice je 102 000 Kč – o 46 % více!</i></p>		
Cena GJ (při nákladech uvedených výše)	219 000 Kč / 580 GJ = 377,6 Kč	321 000 Kč / 580 GJ = 553,45 Kč
<p><i>A za jak dlouho se má investice do kotelny vrátit? Prodejci kotelů tvrdí, že se vrátí do 10 let, my budeme shovívavější a postačí nám, když se investice vrátí do 15 let.</i></p>		
Rozložení investice	10	15
	Cena investice 2 000 000 Kč / 10 let = 200 000 Kč ročně. Toto jsou roční náklady, které je nutné započíst do ceny GJ.	Cena investice 2 000 000 Kč / 15 let = 133 333 Kč ročně. Toto jsou roční náklady, které je nutné započíst do ceny GJ.
Cena GJ (náklady viz. výše + investice)	(219 000 Kč + 200 000 Kč) / 580 GJ = 722,40 Kč	(321 000 Kč + 133 333 Kč) / 580 GJ = 783,30 Kč
<p><i>A co náklady na odpojení? 400 000 Kč? Rozložíme tento náklad na 15 let, pak je cena GJ vyšší o (400 000 Kč / 15let / 580 GJ) 46 Kč!</i></p>		
<p><i>A co servis, údržba, opravy, spotřební materiál, mzdy pro obsluhu...? 50 Kč za GJ?</i></p>		
Celková cena GJ se všemi náklady	722,40 + 46 + 50 =	783,3 + 46 + 50 =
	818,40 Kč	879,30 Kč
CENA GJ Z TEPLÁRNY: 649,95 Kč		