



Kalora a. s.

Nám. B. Neumanna 6, 350 02 Cheb
Spis. značka: Krajský soud Plzeň, oddíl B, vložka 85
E-mail: info@kalora.cz

Městský úřad Cheb
Odbor investiční
26.dubna 4
350 20 Cheb

Vyřizuje : Z.Fryš

V Chebu dne: 9.1.2013

Věc:

Hodnocení provozu tepelného čerpadla Zimní stadion Cheb v roce 2012

Vážený pane,

dovoluji si vás informovat o stavu energetického projektu Osazení tepelných čerpadel na zimní stadion Cheb v období od 1.1. 2012 do 1.1.2013.

Dodávka tepla z tepelných čerpadel v uvedeném období byla 1519 GJ.

Spotřeba elektrické energie pro pohon tepelných čerpadel 105 MWh.

Dodávka tepla chlazením oleje 207 GJ.

Snížení emisí CO₂ za uvedené období 89 t.

Distribuce tepla z tepelných čerpadel je následovná: UT zimní stadion 841 GJ, TUV zimní stadion 148 GJ, UT+ ohřev bazénu 530 GJ.

Provoz zimního stadionu byl na jaře ukončen 30.3. a obnoven v létě od 13.8. Provoz zimního stadionu byl v roce 2012 celkem 231 dní.

Omezení výroby tepla:

V období 1/12-3/12 byla porucha technologie chlazení, kdy byla odstavena malá ledová plocha a chlazení běželo s polovičním výkonem ve dnech 1.-14.1. Což je celkem 14 dní s polovičním výkonem, proto je doba plného provozu snížena o $14/2=7$ dní.

Po dobu 14 dnů byla porucha jednoho tepelného čerpadla v měsíci březnu, kdy se porouchal softstarter. Jedno tepelné čerpadlo bylo mimo provoz od 26.8-4.9. z důvodu netěsnosti olejového systému (9 dní). Dále nebylo jedno tepelné čerpadlo v provozu od 9.10.-21.12. z důvodu opakované poruchy sekundárního oběhového čerpadla, které bylo nutné 3x reklamovat a nakonec vyměněno za nové (73 dní).

Dále lze uvažovat s tím, že zatímco první tepelné čerpadlo běží nepřerušovaně, druhé tepelné čerpadlo má přerušovaný provoz v průměru 60%. Korigovaná doba výpadku druhého TČ je tedy $(14+9+73)*0,6=58$ dní. Celková plná doba běhu TČ se tím zmenší o $58/2=29$ dní.

Korigovaná celková doba plné výroby tepla z tepelných čerpadel byla $231-7-29=195$ dní.

Projektovaná doba výroby tepla z tepelných čerpadel byla 246 dní. (původní provoz byl na jaře do poloviny dubna, nyní se končí již koncem března)

Podíl provozních dnů k projektovanému stavu činí 79,2% u provozu tepelných čerpadel a 92,4% u provozu chlazení = dodávka tepla z chlazení oleje.



Kalora a. s.

Nám. B. Neumanna 6, 350 02 Cheb
Spis. značka: Krajský soud Plzeň, oddíl B, vložka 85
E-mail: info@kalora.cz

Korigované hodnoty energetického auditu:

Dodávka tepla z tepelných čerpadel $1898 \text{ GJ/rok} * 79,2\% = 1503 \text{ GJ/rok}$

Spotřeba elektrické energie pro pohon tepelných čerpadel $141 \text{ MWh/rok} * 79,2\% = 111 \text{ MWh/rok}$.

Dodávka tepla chlazením oleje $162 \text{ GJ/rok} * 92,4\% = 150 \text{ GJ/rok}$

vyrobené teplo TČ				spotřeba	získané odpadní
UT zimák	TUV zimák	Ohřev bazénu	CELKEM vyrobené teplo TČ	el. energie TČ	teplo chlazením oleje
GJ	GJ	GJ	GJ	MWh	GJ
841	148	530	1519	105	207
roční plán audit			1898	141	162
Korekce plánu podílem provozních hodin			79,2%	79,20%	92,4%
Korigovaný roční plán audit			1503	112	150
plnění plánu			101%	94%	138%

Poznámka: Pro ekonomické hodnocení je potřeba u získaného odpadního tepla chlazením oleje uvažovat pouze s teplem za měsíce leden, únor a listopad a prosinec, kdy je využíváno k ohřevu vody pro rolnu místo plynového ohřevu. V dalších měsících je teplo mařeno rozpouštěním ledu ve sněžné jámě, což nepřináší přímý ekonomický efekt.

Z uvedených výsledků při porovnání s korigovanými hodnotami auditu je patrné, že zařízení splňuje plánované ukazatele stanovené auditem.

Bohužel lze však rovněž konstatovat, že vlivem snížení provozních hodin zařízení oproti plánovanému provozu dochází k odpovídajícímu snížení dosahovaných úspor a tím i k prodloužení návratnosti této investiční akce.

Ing. Zdeněk Fryš
projektant
KALORA a.s.