

Hodnocení investičního projektu

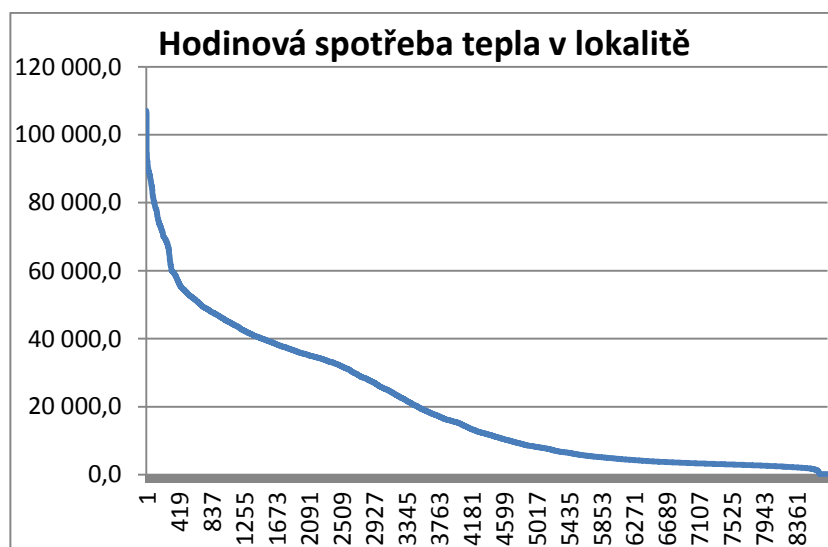
Volba vhodné varianty energetického zdroje, Zpracoval: Ing. Bc. Radek Jirků, 2016/2017

Cílem této práce je komplexní vyhodnocení investičního projektu do energetického zdroje pro zásobování konkrétní lokality teplem. V práci je částečně zpracovaná teorie zásobování teplem, dále je detailně rozebrána ekonomika možných variant a jejich financování. Na závěr je provedeno vyhodnocení a doporučení vhodné varianty investorovi.

The aim of the thesis is to evaluate investment project into energy source of central heating system. In the thesis there is theoretical background for central heating systems. In the next steps there are economical evaluation of possible options and their financing. At the end of the thesis there is an overall evaluation and recommendation of appropriate option to the investor.

Výchozí situace:

- Poválečný energetický zdroj o výkonu 80 MW_e a cca 360 MW_t
- Dříve spotřeba tepla pro technologické účely (procesní pára)
- Aktuální špičková potřeba tepla je cca 90 MWt pro vytápění s charakterem spotřeby otop + ohřev TUV
- Ekologické normy nařizují výrazné snížení emisí pod úroveň technických možností zdroje



Zvažované varianty technického řešení:

- **Varianta 1:** Uhelný kotel 35 MWt, špičkový plynový kotel/kotle 55 MWt
- **Varianta 2:** Biomasový kotel 25 MWt, špičkový kotel 60 MWt
- **Varianta 3:** 2x uhelný kotel 2x 35 MWt, špičkový kotel 20 MWt
- **Varianta 4:** Kompletní plynofikace 90 MWt

Požadovaný tep. výkon [MW]	Počet hodin v roce [hod]
> 90	25
80 – 90	77
70 – 80	121
60 – 70	104
50 – 60	376
40 – 50	791
30 – 40	1 173
20 – 30	824
10 – 20	1 181
0 – 10	4 088

Ekonomické hodnocení projektu:

- **Varianta 1:** Cena tepla 270 Kč/GJ, IRR 1 %
- **Varianta 2:** Cena tepla 275 Kč/GJ, IRR 10 %
- **Varianta 3:** Cena tepla 278 Kč/GJ, IRR -3 %
- **Varianta 4:** Cena tepla 335 Kč/GJ, IRR 11 %

Kritérium	Var 1 Uhlí 35 MW	Var 2 Sláma 25 MW	Var 3 Uhlí 2x35 MW	Var 4 Plyn
IRR	0,44	0,67	0,22	0,89
Cena – pata	0,33	0,25	0,17	0,08
Eko – palivo	0,06	0,08	0,03	0,11
Emise	0,22	0,33	0,11	0,44
Zásobování	0,49	0,78	0,49	0,19
Růst ceny paliva	0,17	0,11	0,22	0,06
Legislativa	0,33	0,50	0,17	0,67
Zaměstnanci	0,35	0,35	0,14	0,56
Součet bodů	2,39	3,07	1,54	3,00
Preference řešení	3	1	4	2

Komplexní vyhodnocení projektu:

Vzhledem ke složitosti rozhodovacího problému a množství faktorů, které mají vliv na volbu varianty, byla aplikována metoda vícekritériálního hodnocení variant. Během této analýzy byly vypsány oblasti, které mají vliv na vhodnou volbu zdroje, byly stanoveny váhy těchto ovlivňujících oblastí a následně byly určeny dvě nejvhodnější varianty pro danou lokalitu – nejlepšími variantami byl kotel na slámu a plná plynofikace, přičemž preferovaná varianta je kotel na slámu. Tato volba se následně potvrdila v analýze rizik, které byly analyzovány pomocí QSPM matice.