

Kilingi-Nõmme gümnaasiumi soojusvarustuse tehnilis-majanduslik analüüs

Soojusallikate arvutuslik valik:

Analüüs baseerub olemasoleva olukorra vedelkütuse aastasel kogusel – 1100 MWh/a

Arvutuses kasutatavad lisaandmed:

- Vedelkütus
 Katla kasutegur: 85%
 Vedelkütuse kütteväärtus mahuühiku kohta: 9,7 kWh/l
 Vedelkütuse keskmine hind: 61,5 €/MWh
**arvestatud on prognoositava vedelkütuse hinnaga*
- Hakkpuit
 Katla kasutegur: 80%
 Hakkpuidu kütteväärtus massiühiku kohta: 2,7 kWh/kg
 Hakkpuidu keskmine hind koos käibemaksuga: 26 €/t
**arvestatud on prognoositava hakkpuidu hinnaga*
- Pelletkütus
 Katla kasutegur: 85%
 Pelletkütuse kütteväärtus massiühiku kohta: 4,85 kWh/kg
 Pelletkütuse keskmine hind koos käibemaksuga: 200 €/t
**arvestatud on prognoositava hakkpuidu hinnaga*
- Õhk-vesi soojuspump
 Õhk-vesi soojuspumba aasta keskmise soojusteguri (COP) väärtus: 2,64
 Elektri hinnanguline maksumus koos käibemaksuga: 120 €/MWh

Tehnilis-majanduslik analüüs:

Võrdluse aluseks on olemasolev olukord, mis baseerub 100% vedelkütuse kasutamisel. Arvestatud on hoolduskulu katlamajale, mille aluseks on võetud olemasolev olukord ja hetkel teadaolev kulu hooldusele.

Analüüsis on kajastatud ka süsinikdioksiidi heitkogused aasta kohta.

Kütuse kogus	133414	l/a
Rahaline kulu kütusele	67650	€/a
Hoolduskulu	*	€/a
Rahaline kulu kokku	67650	€/a
CO2 heitkogus	321,3	t/a
Soojuse maksumus	62,9	€/MWh

*Kütuse hind sisaldab hoolduskulu

Võimalikud alternatiiv:

- 100% hakkpuit

Ühekordne investeering	350000	€
Kütuse kogus	509	t/a
Rahaline kulu kütusele	13241	€/a
Hoolduskulu	6000	€/a
Rahaline kulu kokku	19241	€/a
CO2 heitkogus	0	t/a
Lihttasuvusaeg	7,23	a
Soojuse maksumus	33,4	€/MWh

Hakkpuidu katlamaja seadmete hinnanguline eluiga on ca 20 aastat.

- 100% pelletkütus

Ühekordne investeering	200000	€
Kütuse kogus	267	t/a
Rahaline kulu kütusele	53366	€/a
Hoolduskulu	2500	€/a
Rahaline kulu kokku	55866	€/a
CO2 heitkogus	0	t/a
Lihttasuvusaeg	16,97	a
Soojuse maksumus	59,9	€/MWh

Pelletkütusel töötava katlamaja seadmete hinnanguline eluiga on ca 20-25 aastat.

- Õhk-vesi soojuspump (koolimaja osa) ja vedelkütus (ülejäanud osa)

Ühekordne investeering	165000	€
Elektri kogus	231	MWh/a
Kütuse kogus (vedelkütus)	59430	l/a
Rahaline kulu elektrile	27727	€/a
Rahaline kulu vedelkütusele	30135	€/a
Hoolduskulu	500	€/a
Rahaline kulu kokku	58362	€/a
CO2 heitkogus	357,1	t/a
Lihttasuvusaeg	17,77	a
Soojuse maksumus	65,6	€/MWh

Õhk-vesi soojuspumba seadmete hinnanguline eluiga on ca 10-15 aastat.

Tehnilis-majandusliku analüüsi tulemused:

<u>Muudatus</u>	<u>Investeering</u>	<u>Rahaline kulu aastas</u>	<u>Lihttasuvusaeg (a)</u>
Lähtekoht: olemasolev olukord - 100% vedelkütus	0 €	67 650 €	-
100% hakkpuit	350 000 €	19 241 €	7,23
100% pelletkütus	200 000 €	55 866 €	16,97
Õhk-vesi soojuspump ja vedelkütus	165 000 €	58 362 €	17,77

	<u>Soojuse maksumus €/MWh</u>
Lähtekoht: olemasolev olukord - 100% vedelkütus	62,9 €/MWh
100% hakkpuit	33,4 €/MWh
100% pelletkütus	59,9 €/MWh
Õhk-vesi soojuspump ja vedelkütus	65,6 €/MWh

Tulemustest selgub, et hakkpuidu katlamaja kasutamine soojusvarustussüsteemis annab kõige odavama soojuse hinna ja väiksema tasuvusaja võrreldes olemasoleva olukorraga vedelkütuse kasutamisel. Kuna tegemist koolimajaga, siis hooldust on võimalik planeerida suvisele ajale, samas mõistlik on vedelkütuse katlamaja hoida reservis. Pelletküttesüsteemi ning õhk-vesi soojuspumba kasutamine ei ole põhjendatud nende pika tasuvusaja tõttu.

**Kõik võrdluses toodud hinnad on koos käibemaksuga*

Koostasid:

Priidik Kant, M.Sc (Soojusenergeetika); insener-projekterija

Kert Oks; projekteerimise ja energiatõhususe valdkonna juht

Janar Eelmaa, M.Sc; vastutav spetsialist

/allkirjastatud/



Kuupäev: 24.01.2017

Energiapartner OÜ

Kadaka tee 181, Tallinn 12618, info@energiapartner.ee, tel 660 1100, www.energiapartner.ee