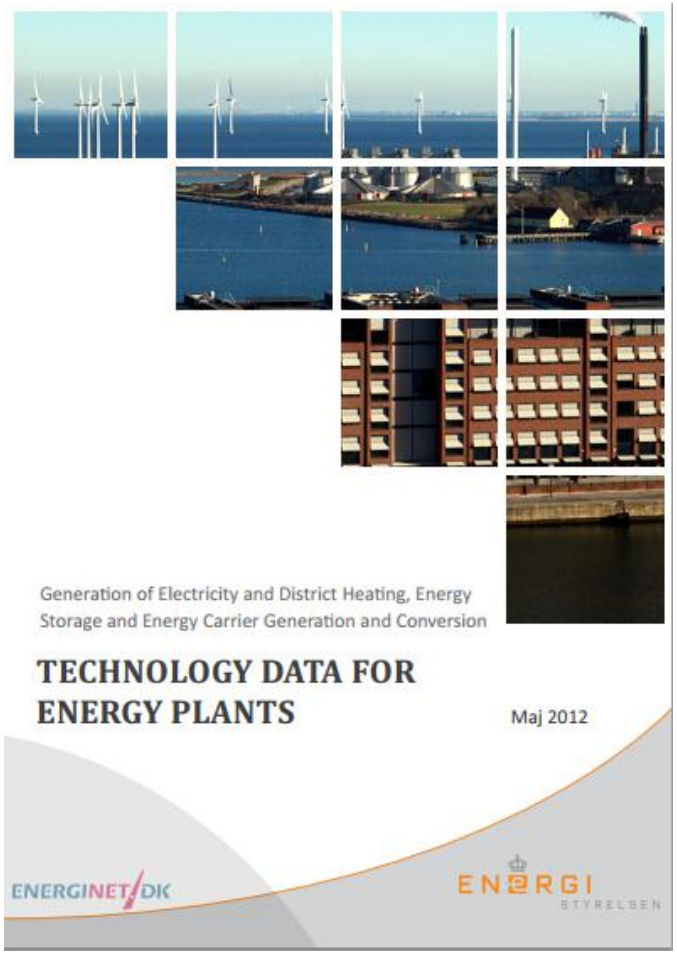
Neišnaudotas biokuro kogeneracijos potencialas

Martynas Nagevičius

Lietuvos atsinaujinančių išteklių energetikos konfederacija
Prezidentas

martynas@nagevicius.lt +370 650 37654

Technologinės, investicinės, aptarnavimo kaštų prielaidos



www.ens.dk/Documents/Netboghandel%20-%20publikationer/2012/Teknologikatalog_2012.pdf

	Vidutinio dydžio biomasės elektrinės (10-50 MW) **(69 pslp)**	**Didelės biomasės verdančio sluoksnio elektrinės (250-400 MW)** **(36 pslp)**
Naudojamas kuras	Medienos skiedra	Šiaudų granulės
Pastovūs aptarnavimo kaštai (Eurai/MW/metus)	29000	57200
Kintami aptarnavimo kaštai (Eurai/MWh)	3.9	2.0
Tarnavimo laikotarpis (metai)	30	40
Investicijos (mln. eurų/MW)	2.6	2.04
Elektros gamybos efektyvumas, dirbant kondensaciniu režimu	-	46%
Elektros gamybos efektyvumas, dirbant kogeneraciniu režimu	29%	44%
Šilumos gamybos efektyvumas, dirbant kogeneraciniu režimu	77%	58%
Statybos laikotarpis (metai)	4	4
Minimalus apkrovimas	20%	20%

Biokuro kogeneracijos potencialas Lietuvoje (atsargus scenarijus)

LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS KONFEDERACIJA

CŠT sistema	Maksimalus šilumos poreikis (2011) [MWš]	Potencialios kogeneracinės elektrinės šiluminė galia [MWš]	Potencialios kogeneracinės elektrinės elektros/šilumos sąntykis	Potencialios kogeneracinės elektrinės elektros gamybos galia [MWe]
Vilnius	1000,5	400	0.75	360
Kaunas	520,0	208	0.38	78
Klaipėda	334,3	134	0.38	50
Panevėžys	199,2	80	0.38	30
Šiauliai	179,5	72	0.38	27
Alytus	133,5	53	0.38	20
Marijampolė	93,4	37	0.38	14
Druskininkai	72,4	29	0.38	11
Mažeikiai	63,6	25	0.38	10
Utena	55,4	22	0.38	8
Jonava	45,6	18	0.38	7
Plungė	42,9	17	0.38	6
Tauragė	32,8	13	0.38	5
Šilutė	31,3	13	0.38	5
Iš viso:	**2804**	**1121**		**632**

CŠT sistemos, kuriose maks, šilumos poreikis viršija 30 MWš, o metinis šilumos suvartojimas viršija 70 GWh,

Finansavimo, pelno, biokuro ir šilumos kainų prielaidos

LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS KONFEDERACIJA

- 30% investicijų – iš paramos iš ES Struktūrinių fondų
- 56% investicijų – iš skolinto kapitalo
  - 5,0 % metinių realių palūkanų norma
  - paskola išmokama per visą elektrinės tarnavimo laikotarpį
  - atidėtas palūkanų mokėjimas statybos metu
- 14% - investicijos iš nuosavo kapitalo
  - Nuosavo kapitalo metinė kaina 10% nuo nuosavo investuoto kapitalo kainos
- Tiekiamos šilumos kaina 10 ct/kWh
- Biokuro kaina:
  - Medienos skiedra 512 Lt/tne (2012 gruodžio VKEKK duomenys)
  - Šiaudų granulės 1000 Lt/tne (Lenkijos rinkos kainos)

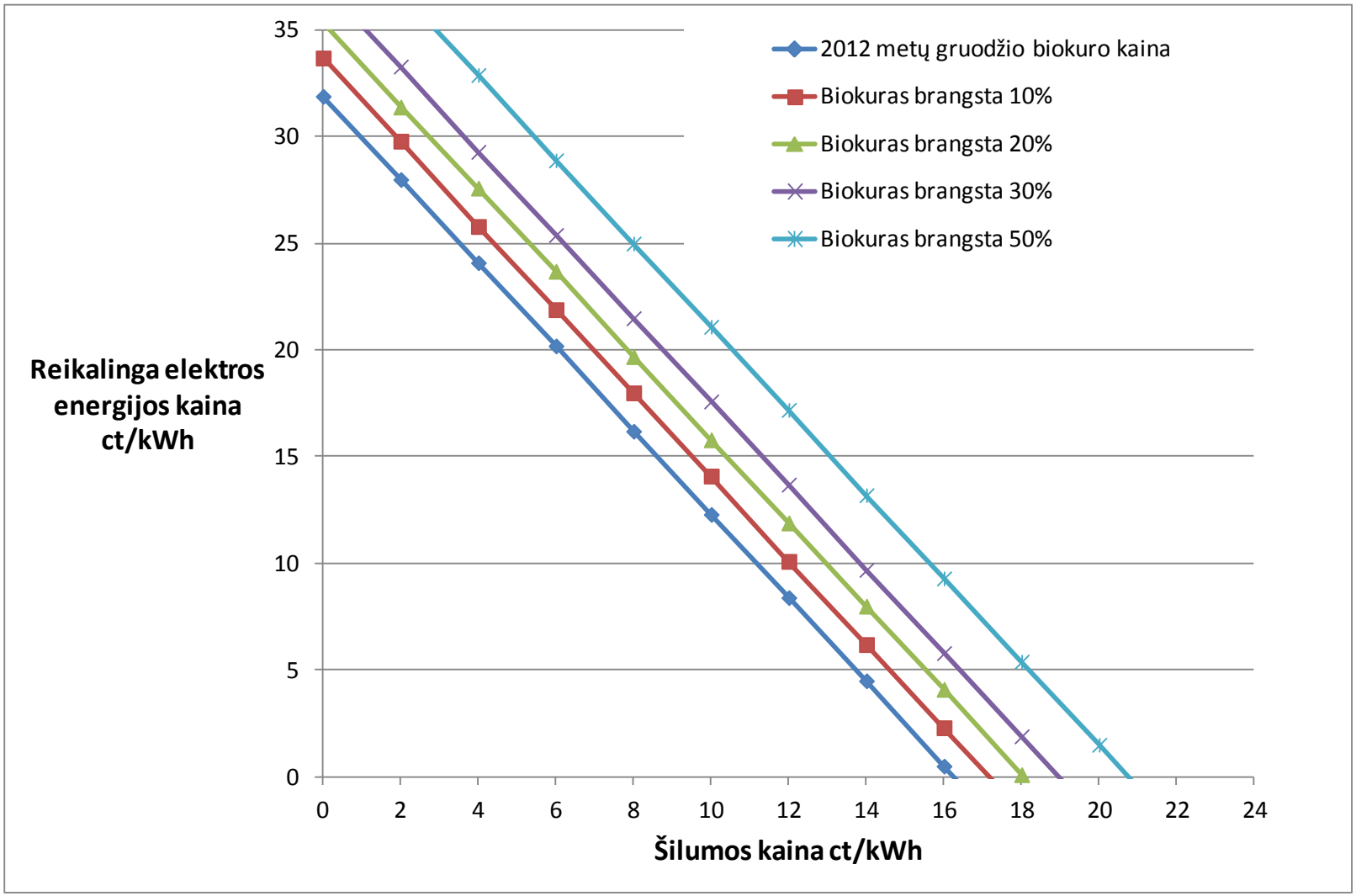
Rezultatai (I)

		Darbas tik kogeneraciniu režimu	Papildomai darbas kondensaciniu režimu
Techniniai duomenys	Visas suvartojamas CŠT sistemų šilumos kiekis [TWh]	7.46	
	Įrengtoji elektros gamybos galia [MWe]	572	632
	Į tinklus patiekiamas elektros energijos kiekis [TWh]	2.71	1.42
	Į tinklus patiekiamas šilumos kiekis [TWh]	5.31	0
	Tiekiamos šilumos dalis nuo poreikio	71%	
	Suvartotas biokuro kiekis [milijonai tne]	0.66	0.27
	Bendras efektyvumas	104%	46%
	Elektros gamybos efektyvumas	35%	46%
	Šilumos gamybos efektyvumas	69%	0%
	Elektros gamybos galios vidutinis metinis išnaudojimas	54%	

Rezultatai (II)

		Darbas tik kogeneraciniu režimu	Papildomai darbas kondensaciniu režimu
Rezultatai	Visa investicija (mlrd. Lt)	4,98	
	T. sk. ES parama:	1,49	
	Nuosavos investicijos:	0,70	
	Paskolos (su statybos metu susikaupusiomis palūkanomis)	3,15	
	Savikainos biokuro dedamoji [ct/kWh]	17.5	18.7
	Savikainos išlaidų remontui ir aptarnavimui dedamoji [ct/kWh]	4.6	0.7
	Savikainos išlaidų paskolos aptarnavimo išlaidų dedamoji [ct/kWh]	7.2	
	Savikainos sumažėjimas, įvertinus pajamas iš šilumos pardavimo [ct/kWh]	-19.6	
	Kainos nuosavo kapitalo grąžos dedamoji [ct/kWh]	2.6	
	Viso - vidutinė elektros kaina per elektrinių tarnavimo laiką [ct/kWh]	**12.3**	**19.4**

Rezultatai (III)



Ar užteks biokuro?

LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS KONFEDERACIJA

- **PLANUOJAMAS BIOKURO POREIKIS 2020 metais:**

+	2011 metų biokuro sąnaudos Lietuvoje →	0,92 mln. tne
+	Biokuro poreikis planuojamose kogeneracinėse elektrinėse →	+ 0,66 (0,93) mln. tne
-	Biokuro vartojimo mažėjimas namų ūkiuose, katilinėse →	- 0,19 mln. tne
	VISO:	1.39 (1.66) mln. tne

- **BIOKURO POTENCIALAS:**

+	Malkinė mediena →	0,565 mln. tne
+	Medžio pramonės atliekos →	0,283 mln. tne
+	Miško kirtimo atliekos →	0,185 mln. tne
+	Biomasė iš energetinių plantacijų (50000 ha gluosnių plantacijų) →	0,170 mln. tne
+	Šiaudai (2,4 mln. t/ metus) →	0,840 mln. tne
+	Komunalinės atliekos (apie 1 mln. t) →	0,200 mln. tne
	IŠ VISO:	2,243 mln. tne

+ kelmų mediena, durpės, galimas kirtimų augimas, importas.....

Keli Vakarų Europos pavydžiai (I)

Iisalmi biokuro kogeneracinė elektrinė (Suomija)

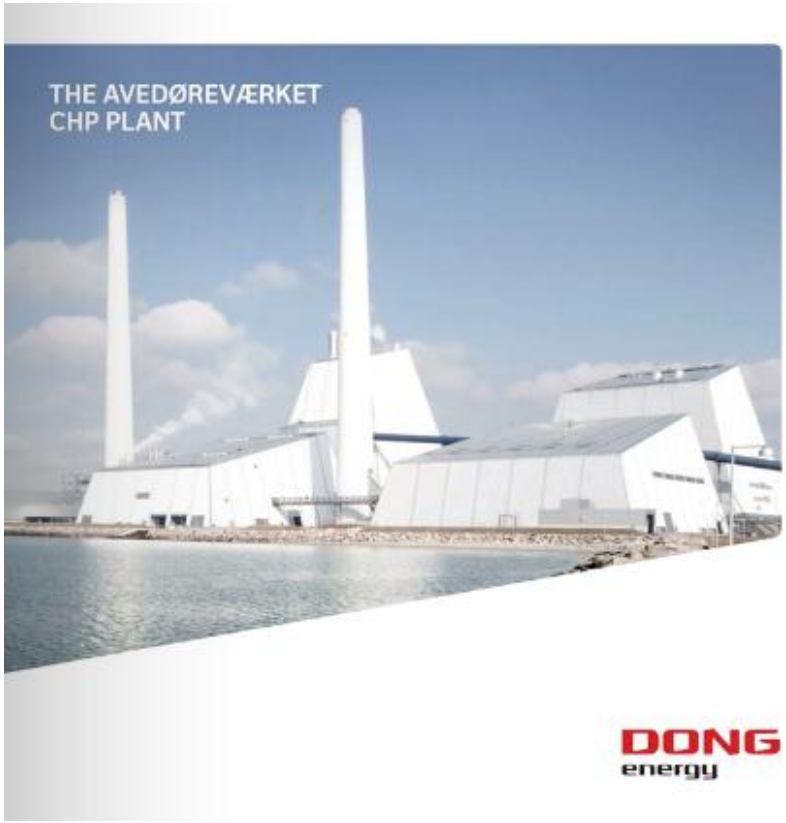
- Maksimalus Iisalmi CŠT sistemos šilumos poreikis: 44,2 MW (Jonavos 2011 metais 45,6MW),
- Biokuro kogeneracinė elektrinė pastatyta 2002 lapkritį,
- Instaliuota galia:
  14,7 MWe elektros
  30 MW šilumos
  Elektros/Šilumos galios sąntykis 0,49
- Investicija 21 mln,eurų (72,5 mln, Lt)
  1,43 mln, eurų/MWe
  4,9 mln,Lt/MWe

http://www.opet-chp.net/download/wp3/iisalmifinland.pdf

Keli Vakarų Europos pavydžiai (II)

LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS KONFEDERACIJA

Avedøre 2 biokuro kogeneracinė elektrinė (Danija)



- Biokuro kogeneracinė elektrinė pastatyta 2001 metais,
- Instaliuota galia:
  575 MWe elektros
- Deginant tik biokurą kogeneraciniu režimu:
  355 MWe elektros
  485 MW šilumos
  Elektros/Šilumos galios sąntykis 0,73
- Investicija 800 mln eurų (2,77 mlrd, Lt)
  1,39 mln, eurų/MWe
  4,8 mln,Lt/MWe

http://ipaper.ipapercms.dk/DONGENERGY/Internet/UK/ThermalPower/AVVbrochure2012UK/

LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS KONFEDERACIJA

Ačiū už dėmesį !

Martynas Nagevičius
8 650 37654
martynas@nagevicius.lt