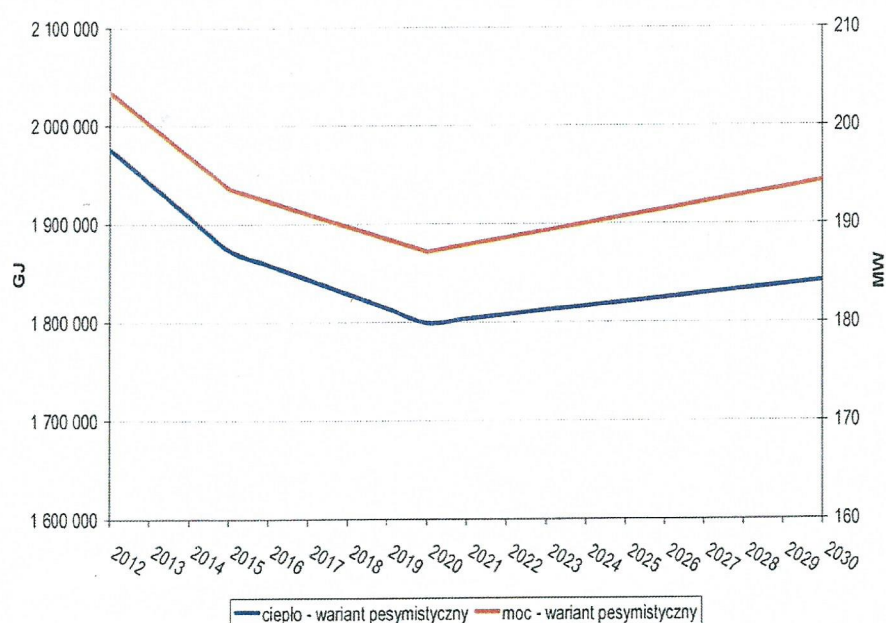


Prognoza produkcji ciepła do 2030 roku

Zmiany w mocy zamówionej oraz zużycia ciepła na potrzeby m.s.c. i pary technologicznej w okresie 2012-2030.



Energa

KOGENERACJA

23

Macierz wariantów dla Elbląga

Program rozwoju		EO_ KW	E1_ BGP135	E2_ BGP70	E3_ BGP115	E4_ BGP135	E5_ BW120	E6_ BW65	E7_ 3xS18
Nowa jednostka		-	BGP135	BGP70	BGP115	BGP135	BW120	BW65	3xS18
Jednostki podstawowe		Kotły wodne gaz-olej	2x SCC800	2x SCC600	106FA	2x SCC800	100%weg+ 50%BIO	100%weg+ 20%BIO	3 silniki
Zapotrzebowanie na moc msc w 2020	MWt	187	187	187	187	187	187	187	182
Moc ciepła całkowita	MWt	222	248	217	273	232	334	304	211
EC Elbląg	MWt	182	208	177	233	232	294	264	171
Ciepłownia Dojazdowa	MWt	40	40	40	40	0	40	40	40
Moc nowych jednostek:	MWt	152	178	147	203	202	264	234	141
kogeneracyjnych	MWt	0	88	57	83	88	150	120	51
ciepłowniczych	MWt	152	90	90	120	114	114	114	90
Rok uruchomienia	rok	-	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
Moc el. zainstalowanych nowych jednostek	MWe	0	135	73	115	135	120	65	54,9

BGP- Blok gazowo-parowy

BW – blok parowy węglowo-biomasowy

S – silniki gazowe



Energa

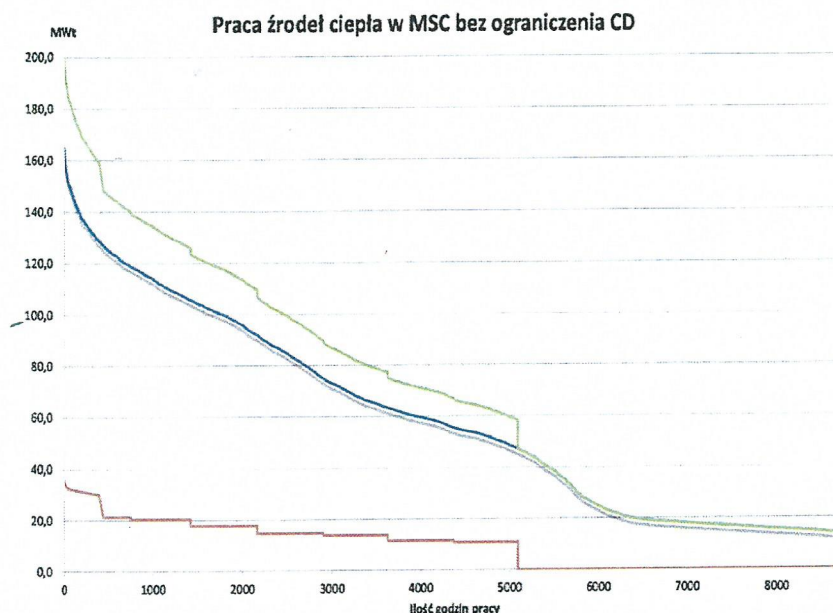
KOGENERACJA

24

Rynek ciepła - Elbląg

System ciepłowniczy Elbląga, źródła i ich dotychczasowy układ pracy

Wykres przedstawiający zapotrzebowanie na ciepło dla całego systemu ciepłowniczego w 2010 roku



Rynek ciepła - Elbląg

Prognoza produkcji ciepła do 2030 roku

Prognozę produkcji ciepła w wodzie sieciowej wykonano przy następujących założeniach:

- Obniżenie mocy i sprzedaży ciepła dla istniejących odbiorców w wyniku procesów termomodernizacyjnych,
- Przyrost powierzchni ogrzewanej będzie wynikał z analizy dotychczasowego tempa przyrostu określonego na podstawie GUS.

Na podstawie powyższych założeń oszacowano ciepło i moc cieplną sumarycznie ze źródeł EC Elbląg i Ciepłownia Dojazdowa w 2030 roku, które przedstawiają się następująco:

- zapotrzebowanie mocy – **194,4 MW** (182,4 MW m.s.c + 12 MW para techn.)
- zapotrzebowanie na ciepło w źródłach **1 842 TJ** (1717 TJ do msc + 125 TJ para techn. w tym straty m.s.c. ok. 15%).

Warianty rekomendowane

Wariant rozwoju oparty o blok gazowo-parowy ciepłowniczo-kondensacyjny o mocy w zakresie 110-135MWe (W3_BGP115 lub W1_BGP135) oraz kotłowni rezerwowo-szczytowej gazowo—olejowej 90-120MWt, utrzymanie w eksploatacji Ciepłowni Dojazdowa (40MWt), praca BB20p (30MWt).

Realizacja bloku i kotłowni w perspektywie 2017 (obecnie 2018) roku.

Nakłady na nowe jednostki ok. 450-470 mln PLN.

Alternatywnie

- Wariant rozwoju oparty o blok gazowy o mocy ok. 55MWe oparty na silnikach gazowych (W7_3xS18) oraz kotłowni rezerwowo-szczytowej gazowo—olejowej 90MWt, utrzymanie w eksploatacji Ciepłowni Dojazdowa (40MWt), praca BB20p. Realizacja bloku i kotłowni w perspektywie 2016 (obecnie 2018) roku. Nakłady na nowe jednostki ok. 200 mln PLN.


Energa

KOGENERACJA

25

Macierz wariantów dla Elbląga – moce źródeł

Projekt Twin Power

Program rozwoju		E0_KW	E1_BGP135	E2_BGP70	E3_BGP115	E4_BGP135	E5_BW120	E6_BW65	E7_3xS18
Nowa jednostka wytwórcza		-	BGP135	BGP70	BGP115	BGP135	BW120	BW65	3xS18
Jednostki podstawowe		Kotły wodne gaz-olej	2x SCC800	2x SCC600	106FA	2x SCC800	100%w eg+50% BIO	100%w eg+20% BIO	3 silniki
Zapotrzebowanie na moc cieplną systemu ciepłowniczego w 2020	MWt	187	187	187	187	187	187	187	182
Moc cieplna całkowita	MWt	222	248	217	273	232	334	304	211
EC Elbląg	MWt	182	208	177	233	232	294	264	171
C Dojazdowa	MWt	40	40	40	40	0	40	40	40
Moc nowych jednostek kogeneracyjnych	MWt	152	178	147	203	202	264	234	141
EC Elbląg	MWt	0	88	57	83	88	150	120	51
C Dojazdowa	MWt	0	88	57	83	88	150	120	51
ciepłowniczych	MWt	0	0	0	0	0	0	0	0
EC Elbląg	MWt	152	90	90	120	114	114	114	90
C Dojazdowa	MWt	152	90	90	120	114	114	114	90
Moc cieplna jednostek istniejących razem	MWt	70	70	70	70	30	70	70	70
EC Elbląg	MWt	30	30	30	30	30	30	30	30
C Dojazdowa	MWt	40	40	40	40	0	40	40	40
Moc największej jednostki rezerwa	MWt	30	46	33	83	46	150	120	30
Rok uruchomienia jednostki kogeneracyjnej	rok	10	20	2	8	4	2	2	-1
Moc elektryczna zainstalowana	MWe	-	2017	2017	2017/2018	2017	2017	2017	2017
EC Elbląg	MWe	0	135	73	115	135	120	65	54,9
C Dojazdowa	MWe	0	135	73	115	135	120	65	54,9
Moc w paliwie nowych jednostek EC Elbląg kogeneracyjnych	MWt	0	0	0	0	0	0	0	0
ciepłowniczych (KW)	MWt	0	277	152	236	277	288	205	119
	MWt	163	97	97	129	123	123	123	97


Energa

KOGENERACJA

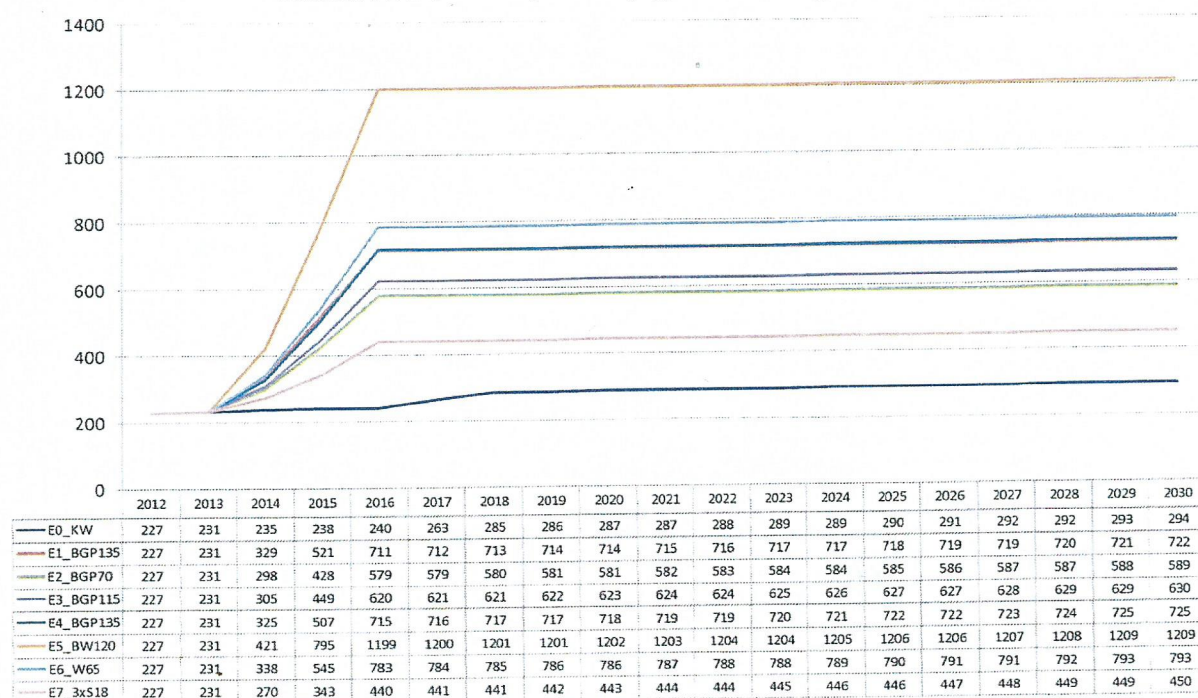
26

Macierz wariantów dla Elbląga – podstawowe dane techniczne

Projekt inwestycyjny		BGP135*	BGP70	BGP115	BW120	B065	3xS18
Typ bloku		SCC-800 2x1	SCC-600 2x1	S180FA	c-k	c-k	silniki
Moc nominalna bloku brutto*	MWe	134.6	75.3	117.3	120.0	65.9	54.9
Moc nominalna bloku netto*	MWe	131.1	73.4	114.1	109.3	60.4	52.2
Moc bloku w railwie	MWt	254.5	146.7	221.0	288.2	204.8	119.0
Sprawność elektryczna netto w punkcie nominalnym	%	51.5%	50.0%	51.6%	38.1%	29.5%	43.9%
Moc elektryczna turbin gazowych	MWe	2x47.4	2x25.1	1x79	-	-	-
Moc elektryczna maksymalna bloku brutto	MWe	135.0	75.3	117.3	-	-	54.9
Maksymalna moc ciepłownicza bloku	MWt	88.0	57.0	93.0	150	120	50.9
Moc maks. bloku w railwie	MWt	277.5	152.1	235.6	-	-	119.0
Nominalne zużycie gazu	tys. Nm³/h	25.4	14.7	22.1	-	-	-
Maksymalne zużycie gazu	tys. Nm³/h	27.7	15.2	23.6	-	-	11.9
Typ kotła		2 ciśnieniowy	2 ciśnieniowy	2 ciśnieniowy	CFB, walczakowy	CFB, walczakowy	
Parametry par wstępnej	bar/°C	83 / 505	63 / 505	88 / 532	17.0/540	8.0/540	
Parametry par średnioprężnej	bar/°C	7.5 / 282	6.4 / 262	7.4 / 285	3.4/540	-	
Maksymalny zrzut ciepła z bloku (dla sezonu letniego)	MWt	87	53	79	142	60	
Typ chłodzenia		zamknięty, chłodnie wentylatorowe mokre	układ otwarty, rzeka Elbląg	zamknięty, chłodnie wentylatorowe mokre	zamknięty, chłodnie wentylatorowe mokre	wymiennik woda-woda, rzeka Elbląg	

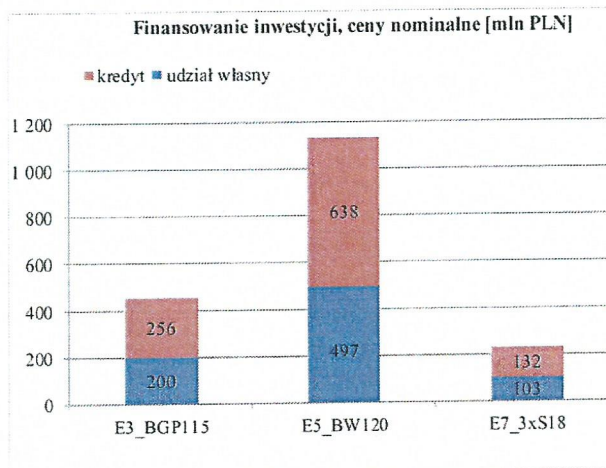
Warianty rozwoju, porównanie

Skumulowane nakłady inwestycyjne w EC Elbląg [MPLN]

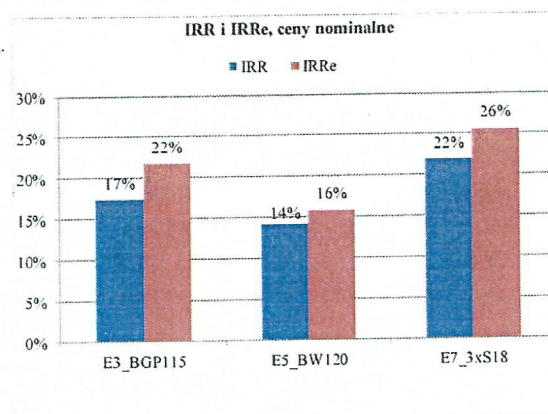
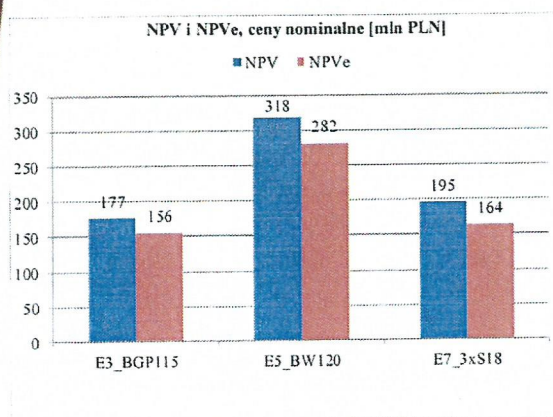


Analiza ekonomiczna Elbląg – nakłady finansowe

Finansowanie	kredyt komercyjny
Udział kredytu	60%
Okres kredytowania	10 lat
Okres karencji spłaty kapitału	do rozpoczęcia produkcji
Oprocentowanie	WIBOR3M – 4%
Marża	2% w skali roku
Typ spłaty	równe spłaty roczne



Analiza ekonomiczna Elbląg – wskaźniki*



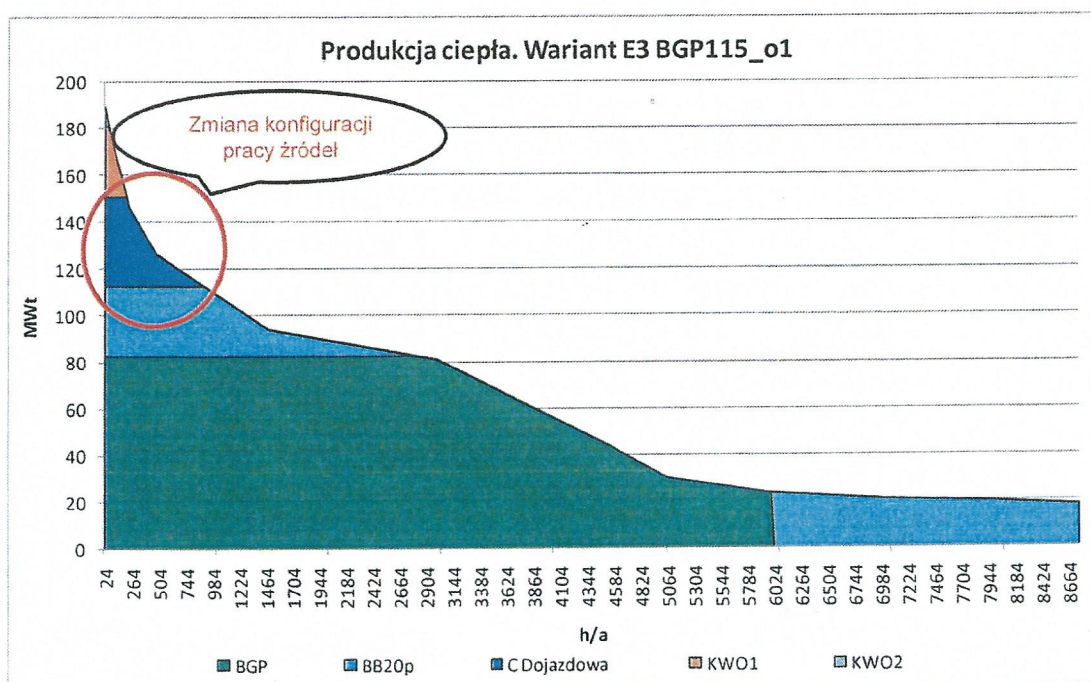
* przy prognozach cenowych RedPoint 2012

Elbląg



Projekt Twin Power

System pracy źródeł - Elbląg

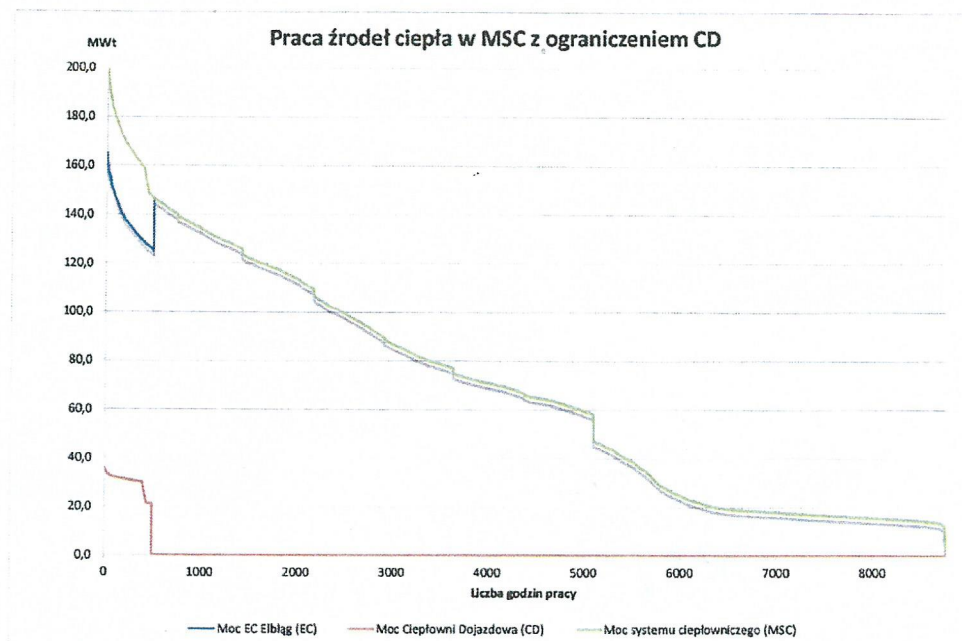


Przyczyny propozycji zmiany konfiguracji pracy źródeł

- minimalizacja niekorzystnego oddziaływania na środowisko,
- dotrzymanie wymagań środowiskowych - dopuszczalnych poziomów emisji (w tym CO₂),
- **rachunek ekonomiczny** produkcji energii elektrycznej i ciepła - **wzrost sprawności przemian energetycznych realizowany poprzez produkcję w kogeneracji** (obniżenie zużycia paliwa na wytworzenie jednostki energii, zwiększenie sprawności ogólnej procesu wytwarzania energii).
- zwiększenie przychodów zarówno dla EPEC, jak i ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.

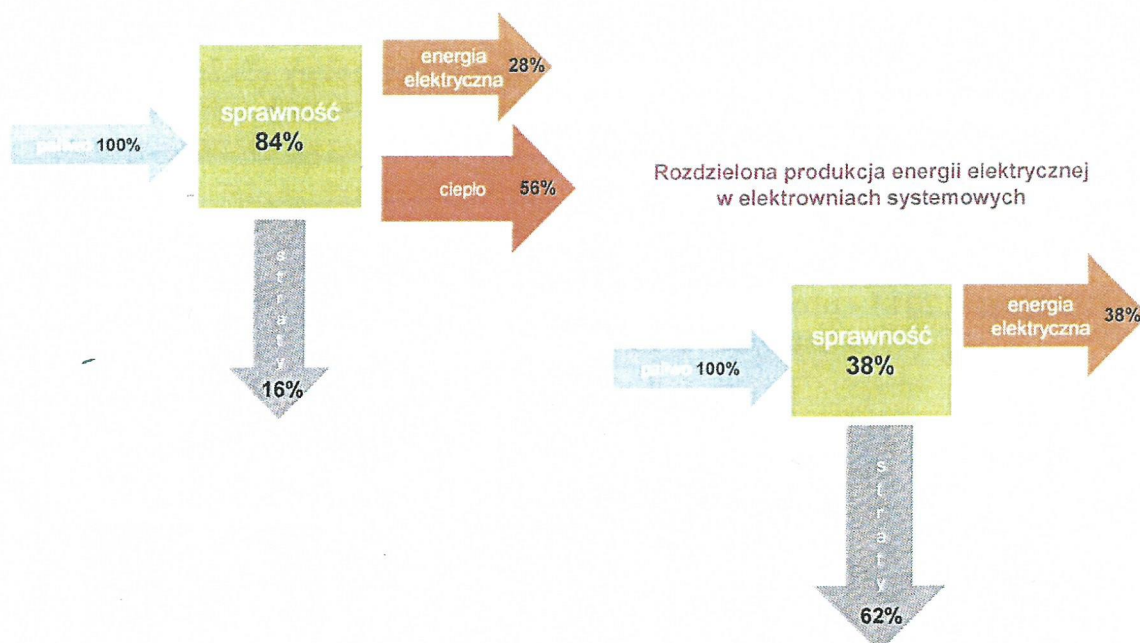
Zmiana konfiguracji pracy źródeł w m.s.c. Elbląga

Przewidywany rozkład obciążeń dla źródeł po zmianie ich konfiguracji pracy na wykresie uporządkowanym na przykładzie danych za rok 2010.



Korzyści z wykorzystania potencjału kogeneracji

Skojarzona produkcja ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowni



Zmiana konfiguracji pracy źródeł w m.s.c. Elbląga

Europejski Systemu Handlu Emisjami (EU ETS)*

Prognozy cen dla modelu Red Point "Reference Case December 2013"

Wyszczególnienie	Jedn.	Lata							
		2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
Uprawnienia do emisji CO2	zł/t	19,9	21,1	41,0	60,9	80,8	100,7	120,6	140,6

EPEC – ostateczna liczba bezpłatnych uprawnień do emisji CO2

Wyszczególnienie	Jedn.	Lata							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uprawnienia do emisji CO2	szt.	18 465	15 282	12 445	9 947	7 774	6 144	5 138	4 169

ENERGA Kogeneracja, Wyd. EC Elbląg – ostateczna liczba bezpłatnych uprawnień do emisji CO2

Wyszczególnienie	Jedn.	Lata							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uprawnienia do emisji CO2	szt.	137958	114738	93920	75444	60004	50707	41711	33038

Dyrektywa o handlu uprawnieniami do emisji CO₂, wprowadza docelowy obowiązek zakupu uprawnień na otwartych wspólnotowych aukcjach. **Wprowadzenie w pełni odpłatnego nabywania uprawnień jest korzystne dla elektrociepłowni w porównaniu do ciepłowni i elektrowni, bo efekt oszczędności paliwa jest tutaj powiększony o odpowiadające mu zmniejszenie zapotrzebowania na uprawnienia.**

* Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa ETS).

Polityka energetyczna Unii Europejskiej

Polityka energetyczna

3 cele polityki energetycznej UE:

- konkurencyjność
- zrównoważony rozwój
- bezpieczeństwo dostaw

Rok 2007 – Pakiet klimatyczno-energetyczny (3x20)

Cel: założenia UE do 2020 roku, w celu przeciwdziałania zmianom klimatu

- zwiększenie do 20% wykorzystywania energii odnawialnej
- ograniczenie o 20% zużycia energii
- ograniczenie o 20% emisji gazów cieplarnianych

Styczeń 2014 - propozycje Komisji Europejskiej w zakresie polityki klimatycznej i energetycznej po 2020 r.

Cel:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40%
- zwiększenie udziału źródeł odnawialnych do 27%, bez precyzowania na poziomie krajowym



Aspekty prawne kogeneracji w Unii Europejskiej

Polityka energetyczna

Rok 2004 - Dyrektywa 2004/8/EC - promowanie kogeneracji

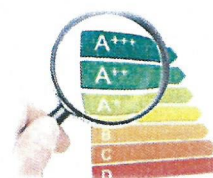
Cel: wzrost sprawności energetycznej oraz umocnienie bezpieczeństwa zasilania poprzez stworzenie schematu promowania i rozwijania wysokosprawnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w skojarzeniu

- określanie kryterium sprawności wytwarzania energii
- gwarancje pochodzenia energii elektrycznej
- cykliczne obliczanie narodowego potencjału dla kogeneracji

Rok 2012 - Dyrektywa 2012/27/UE - efektywność energetyczna

Cel: obowiązek oszczędzania energii przez państwa członkowskie UE

- wprowadzenie systemu zobowiązującego do efektywności
- rozwój systemów proefektywnościowych, w tym zarządzania energią
- podstawą funkcjonowania ciepła sieciowego – pochodzenie z kogeneracji



Produkujemy energię pamiętając o przyszłych pokoleniach



1. Obszar CHP w Grupie ENERGA
2. Inwestycje obecne i plany na przyszłość
3. Projekt Twin Power
4. Podsumowanie i wnioski

Rekomendacje projektowe

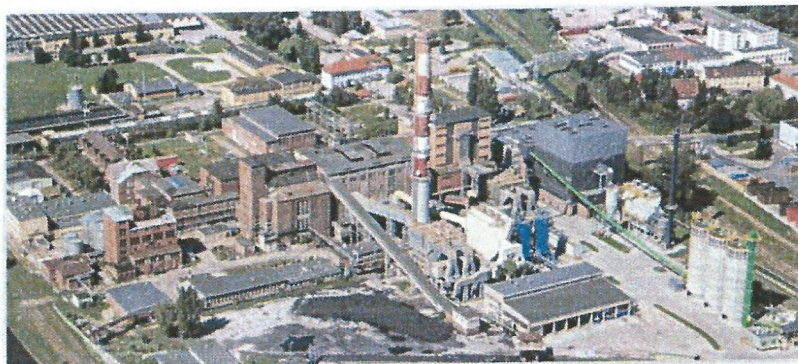
Zmiana technologii: przejście z węgla na biomasę i gaz

Elbląg:

1. Budowa bloku biomasowego BB20 (zrealizowana)
2. Budowa źródła gazowego o mocy 115 MWe
3. Budowa kotłowni szczytowo-rezerwowej gazowo-olejowej o mocy 90 MWt
4. Utrzymanie w eksploatacji C Dojazdowa (40MWt) jako źródła szczytowego
5. Likwidacja węgla w EC Elbląg w perspektywie 2018 roku

Realizacja inwestycji budowy kolejnego nowego bloku energetycznego na terenie EC

Elbląg pozwoli na zabezpieczenie dostaw ciepła dla Miasta Elbląg przez kolejne dziesięciolecie przy minimalizacji poziomu wzrostu cen ciepła.



Źródło: <http://biznes.eiblog.net/artykuly/energa-do-konca-roku-uruchomi-blok-na-biomase/8958.htm>

Dziękuję za uwagę

Zapraszamy również na:

www.energa-kogeneracja.pl



Energa

KOGENERACJA

