



Green Investment

Plac Konesera 8, 03-736 Warszawa
e-mail: biuro@greeninvestment.pl
<https://greeninvestment.pl>

Wysokosprawne układy kogeneracyjne szansą na rozwój ciepłownictwa

Gdańsk, 06.12.2018 roku

Przyjaźni lokalnemu środowisku!

Przyszłościowa technologia pozyskiwania energii powinna być bezpieczna, przyjazna dla środowiska naturalnego i elastyczna, a jej stosowanie korzystne cenowo.



1. Energetyka ciepła w liczbach
2. Rynek energetyczny – obecna sytuacja
3. System wsparcia kogeneracji - małe jednostki czy większe instalacje?
4. Układ kogeneracyjny w Hrubieszowie – planowana efektywna sieć ciepłownicza
5. Układ kogeneracyjny w Skórczu – lokalne źródło ciepła od początku
6. Kierunki współpracy

Energetyka ciepła w liczbach



Według danych z raportu Prezesa URE na 31 grudnia 2017 r:

Wyszczególnienie	2002 r.	2016 r.	2017 r.
Liczba koncesjonowanych przedsiębiorstw ciepłowniczych	894	428	412
Liczba przedsiębiorstw biorących udział w badaniu	849	437	429
Moc zainstalowana w MW	70 952,80	54 259,80	54 911,80
Długość sieci w km	17 312,50	20 744,90	21 084,80
Sprzedaż ciepła ogółem w TJ	469 355,50	369 809,80	380 195,60

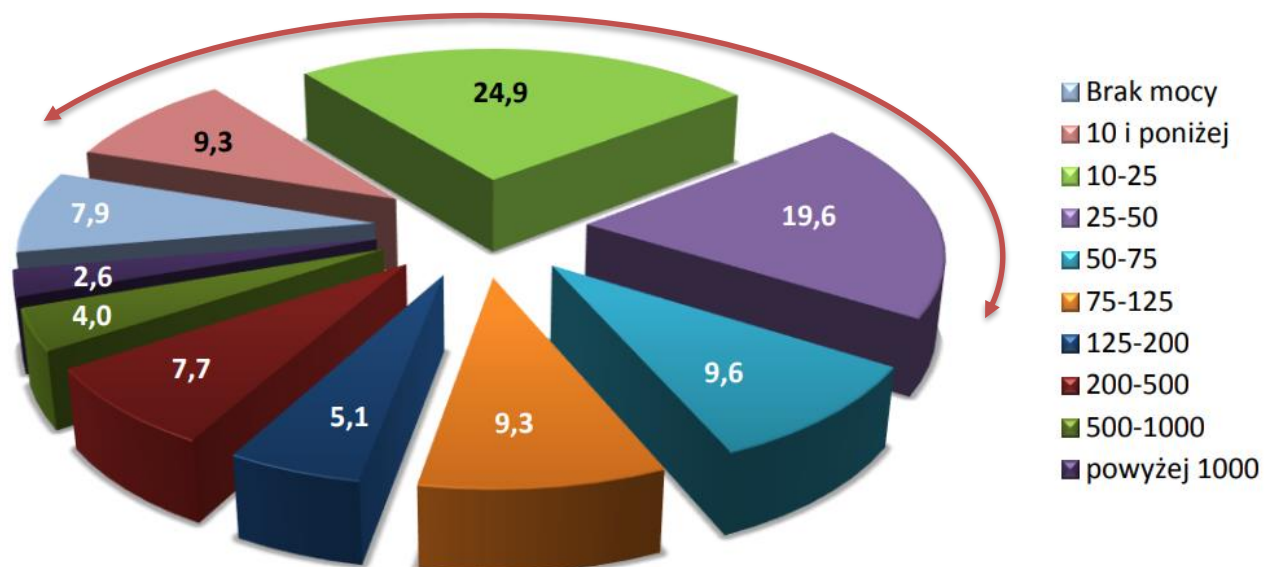
źródło: raport PURE 2017

- Liczba koncesjonowanych przedsiębiorstw ciepłowniczych od 2002 **zmniejszyła się o 50%** (wynik: zmian w Prawie energetycznym, przekształceń organizacyjnych i własnościowych)
- Zmniejszenie liczby podmiotów koncesjonowanych nie wpłynęło na zmianę wielkości regulowanego rynku ciepła
- Od 2004 r. długość sieci ciepłowniczej obejmuje również sieci niskoparametrowe (tzw. zewnętrzne instalacje odbiorcze)

Wyszczególnienie	2002 r.	2016 r.	2017 r.
Jednostki samorządu terytorialnego	9,0%	7,9%	1,4%
Spółki akcyjne	26,1%	22,1%	18,0%
Spółki z o.o.	54,4%	62,1%	75,8%
Spółdzielnie mieszkaniowe	2,7%	2,0%	1,4%
Przedsiębiorstwa państwowe	3,4%	1,5%	0,2%
Pozostałe przedsiębiorstwa	4,4%	4,4%	3,3%

źródło: raport PURE 2017

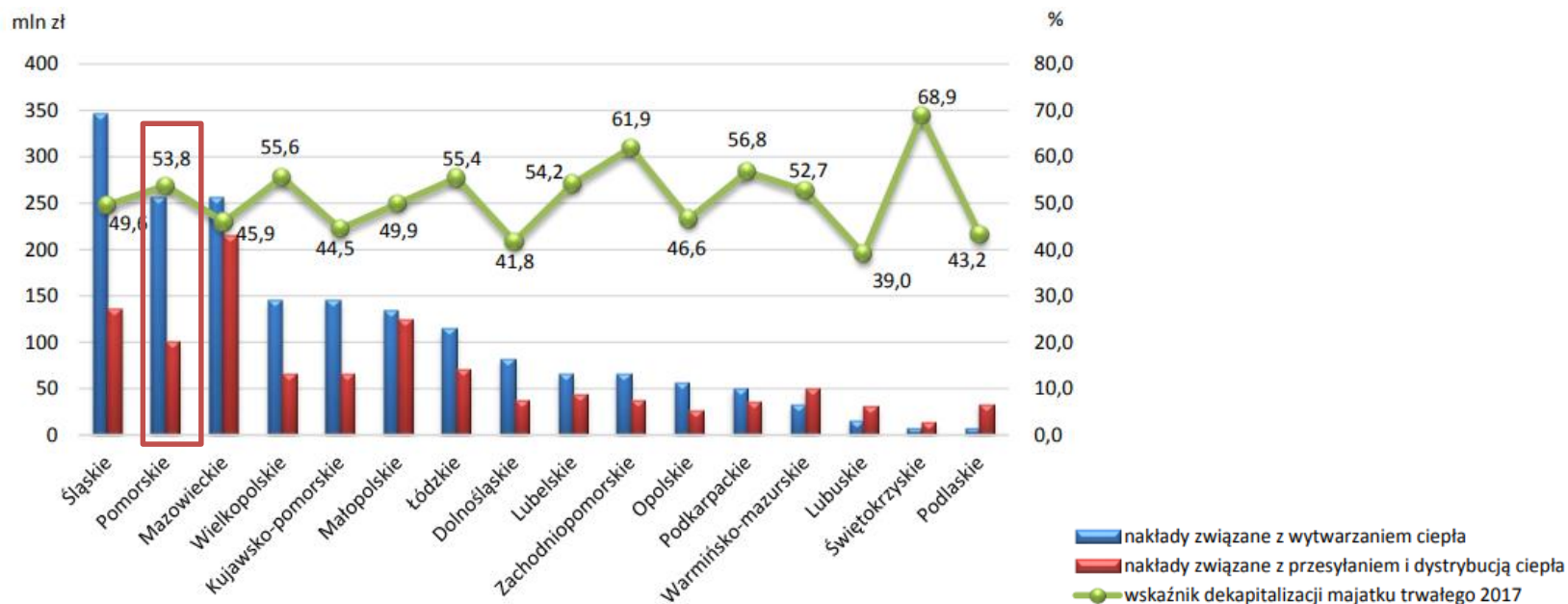
Struktura przedsiębiorstw ciepłowniczych według mocy zainstalowanej w źródłach ciepła:



źródło: raport PURE 2017

- W 2017 roku koncesjonowane przedsiębiorstwa ciepłownicze dysponowały sieciami o długości **21.084,8 km** (długość łącząca źródło z węzłami cieplnymi oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze).
- W okresie 15 lat **długość sieci ciepłowniczych** przypadających na jedno przedsiębiorstwo **wzrosło podwójnie**: z 23,8km w 2002 r do 54,1 km w 2017 r.

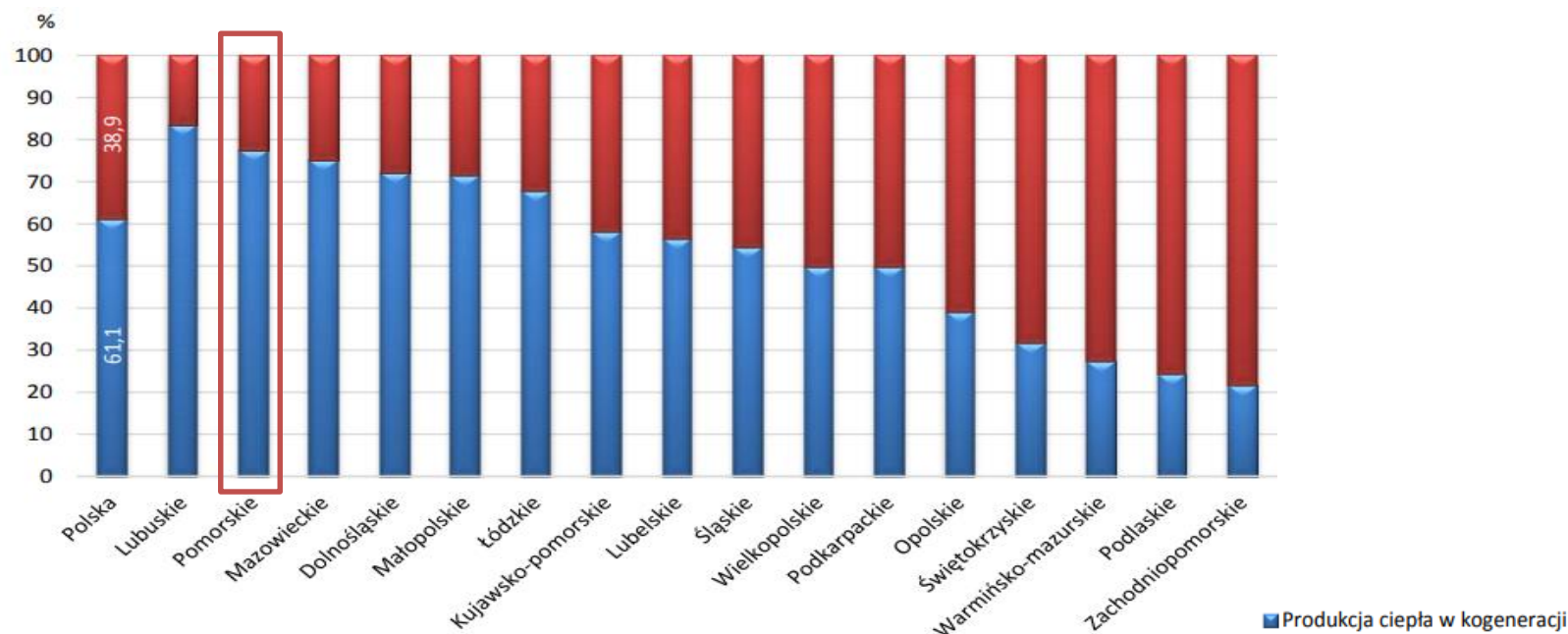
W 2017 poziom inwestowania w majątek ciepłowniczy uległ obniżeniu.



źródło: raport PURE 2017

Po znacznym spadku poziomie nakładów inwestycyjnych w koncesjonowanym ciepłownictwie w 2016 r. – nakłady w łącznej wysokości 2 987,1 mln zł były o 33,2% niższe niż w 2015 r. – w 2017 r. obniżyły się o kolejne 4,3% i wyniosły 2 859,9 mln zł. Obniżeniu uległy przede wszystkim nakłady przeznaczone na inwestycje w źródła ciepła – o 8,3%.

W 2017 r. spośród 395 wytwórców ciepła (biorących udział w badaniu PURE) 30,6% z nich wytwarzało ciepło w kogeneracji.



źródło: raport PURE 2017

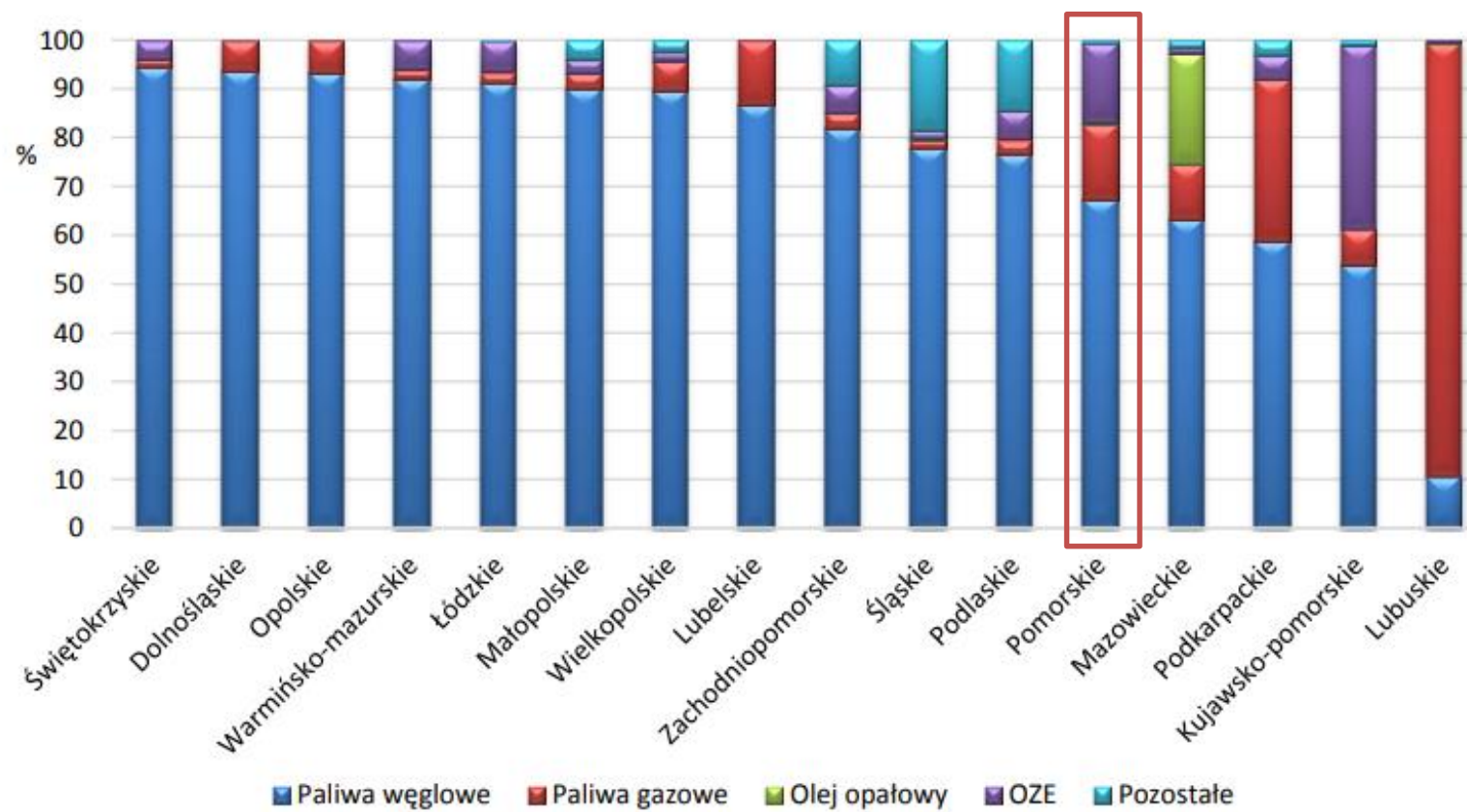
Wprowadzenie w 2010 r. uproszczonego sposobu kształtowania taryf dla ciepła miało na celu stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez tworzenie warunków do budowy i funkcjonowania nowych jednostek kogeneracyjnych, nie spowodowało, po blisko 7-letnim okresie praktycznego stosowania tego sposobu kształtowania taryf, znacznego przyrostu nowych mocy jednostek kogeneracyjnych dla ciepła.

Dywersyfikacja paliw używanych do produkcji ciepła postępuje bardzo powoli.

Wyszczególnienie	Zużycie paliw do produkcji ciepła			
	ogółem	w kogeneracji	ogółem	w kogeneracji
	[GJ]		[%]	
węgiel kamienny	326 611 639,20	227 489 286,10	72,21%	67,47%
węgiel brunatny	7 199 447,20	6 624 836,30	1,59%	1,96%
olej opałowy lekki	1 272 807,50	824 867,00	0,28%	0,24%
olej opałowy ciężki	21 918 189,70	21 890 322,90	4,85%	6,49%
gaz ziemny wysokometanowy	31 059 469,30	21 716 009,10	6,87%	6,44%
gaz ziemny zaazotowany	7 522 867,10	6 976 969,70	1,66%	2,07%
biomasa	33 571 663,60	30 650 492,50	7,42%	9,09%
biogaz	211 549,80	203 813,00	0,05%	0,06%
inne odnawialne źródła energii	637 341,30	19 724,00	0,14%	0,01%
odpady komunalne stałe	5 358 866,30	5 325 094,40	1,18%	1,58%
odpady przemysłowe nieodnawialne	398 280,00	398 280,00	0,09%	0,12%
pozostałe paliwa	16 523 170,80	15 046 696,20	3,65%	4,46%

źródło: raport PURE 2017

Struktura produkcji ciepła według zużywanych paliw w 2017 roku



źródło: raport PURE 2017

Ceny ciepła ze źródeł w 2017 roku

Wyszczególnienie	Ceny ciepła ze źródeł		
	ogółem	ze źródeł wytwarzających	ze źródeł wytwarzających
		ciepło w kogeneracji	
	[zł/GJ]		
Polska	37,86 zł	36,18 zł	41,80 zł
Dolnośląskie	39,19 zł	37,93 zł	43,97 zł
Kujawsko-pomorskie	41,67 zł	41,62 zł	41,74 zł
Lubelskie	35,97 zł	35,54 zł	36,67 zł
Lubuskie	42,98 zł	41,83 zł	50,25 zł
Łódzkie	38,10 zł	37,28 zł	40,51 zł
Małopolskie	35,17 zł	33,49 zł	40,66 zł
Mazowieckie	33,59 zł	31,49 zł	46,49 zł
Opolskie	42,37 zł	37,50 zł	44,45 zł
Podkarpackie	41,64 zł	41,07 zł	42,40 zł
Podlaskie	41,71 zł	35,66 zł	46,34 zł
Pomorskie	39,58 zł	38,72 zł	42,32 zł
Śląskie	41,07 zł	39,80 zł	43,92 zł
Świętokrzyskie	34,84 zł	30,85 zł	40,01 zł
Warmińsko-mazurskie	38,02 zł	37,87 zł	38,11 zł
Wielkopolskie	37,70 zł	38,00 zł	37,14 zł
Zachodniopomorskie	40,29 zł	42,33 zł	39,43 zł

źródło: raport PURE 2017

Ceny ciepła sprzedawanego z sieci ciepłowniczej i stawki opłat za usługi przesyłowe w 2017 roku

Wyszczególnienie	cena ciepła z sieci	stawka opłaty za usługi przesyłowe
	[zł/GJ]	
Polska	39,37 zł	17,29 zł
Dolnośląskie	40,00 zł	18,38 zł
Kujawsko-pomorskie	42,36 zł	17,40 zł
Lubelskie	36,57 zł	15,55 zł
Lubuskie	42,78 zł	18,68 zł
Łódzkie	38,61 zł	14,64 zł
Małopolskie	36,70 zł	19,52 zł
Mazowieckie	35,25 zł	14,31 zł
Opolskie	39,38 zł	16,96 zł
Podkarpackie	42,14 zł	19,48 zł
Podlaskie	42,36 zł	18,43 zł
Pomorskie	41,24 zł	22,88 zł
Śląskie	42,33 zł	18,10 zł
Świętokrzyskie	40,01 zł	18,24 zł
Warmińsko-mazurskie	37,65 zł	17,50 zł
Wielkopolskie	42,87 zł	16,73 zł
Zachodniopomorskie	40,50 zł	18,39 zł

źródło: raport PURE 2017

Rynek energetyczny – obecna sytuacja

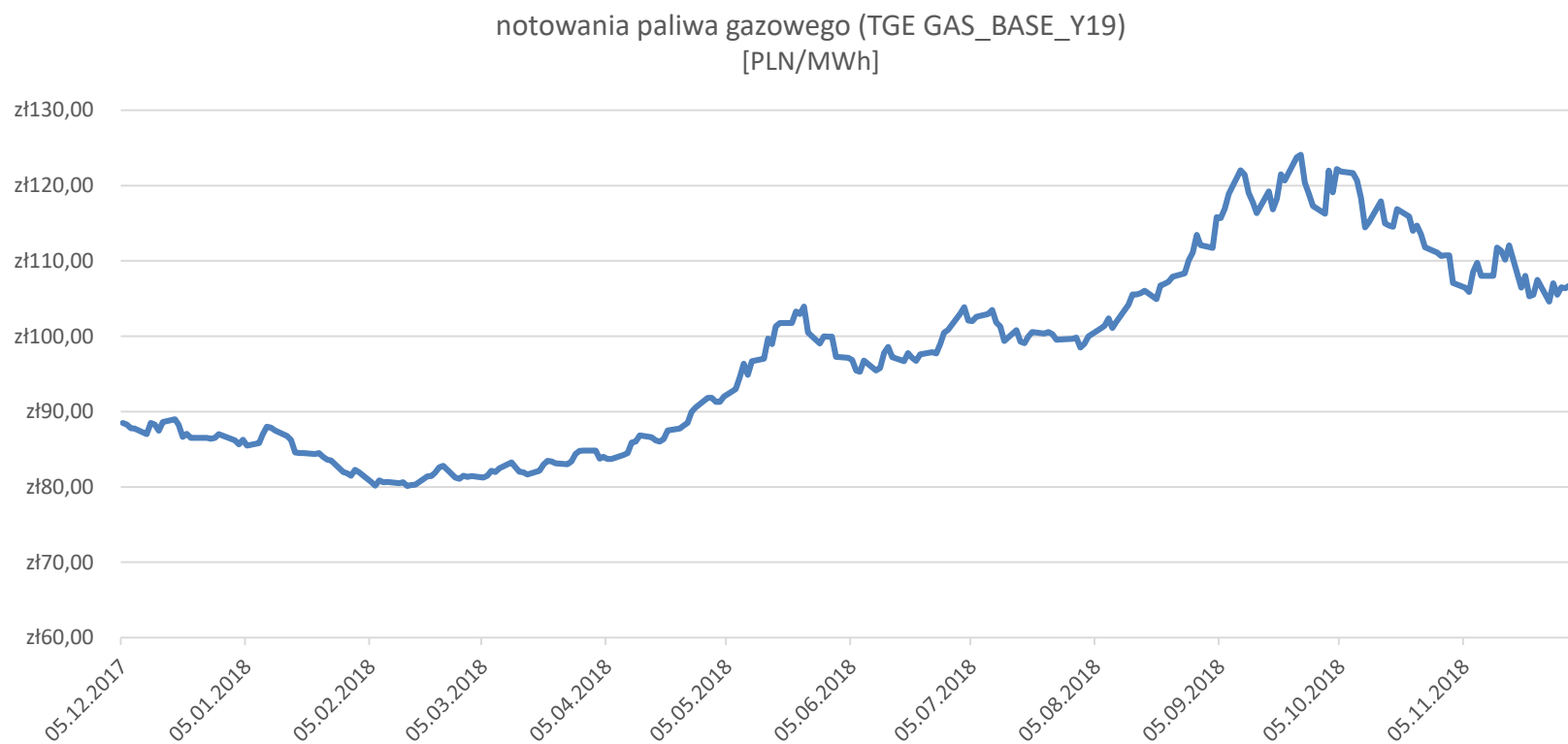


Zmiana notowań **węgla** w oparciu o kontrakt ICE API2



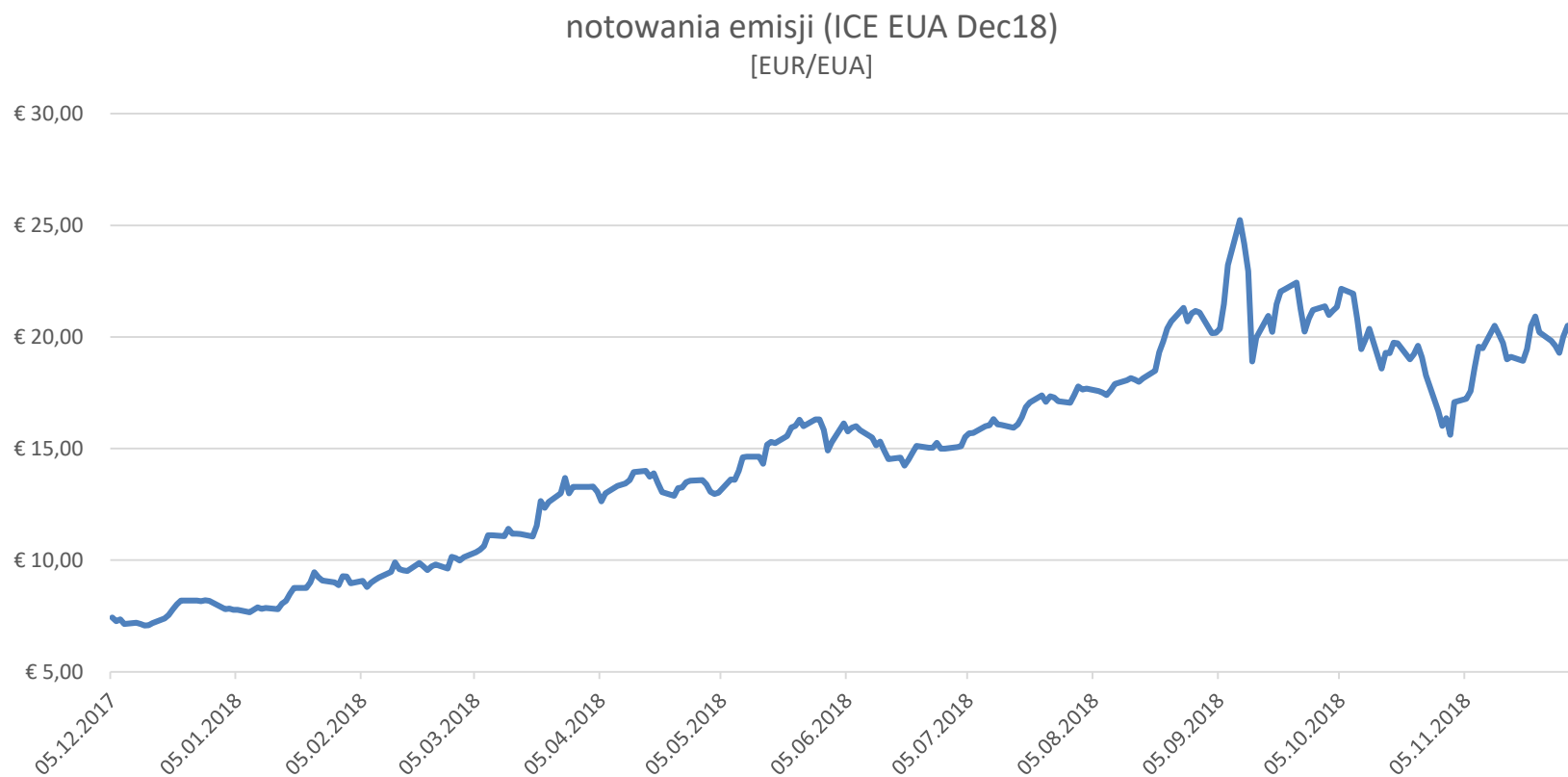
źródło: opracowanie własne

Zmiana notowań **paliwa gazowego** w oparciu o kontrakt GAS_BASE_Y-19 na TGE



źródło: opracowanie własne

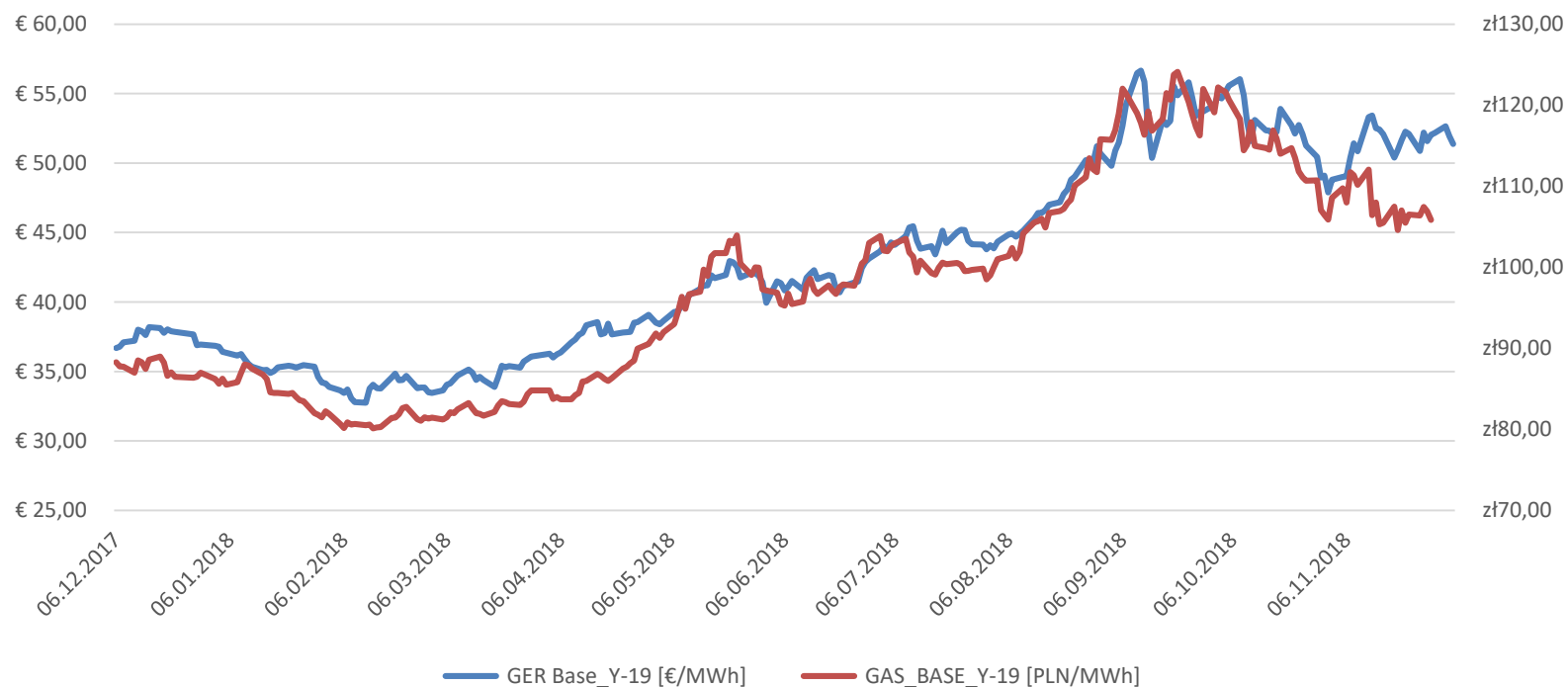
Zmiana notowań **emisji CO₂** w oparciu o kontrakt ICE EUA Dec18



źródło: opracowanie własne

Zmiana notowań **energii elektrycznej** w oparciu o kontrakty na rynku PL i DE

notowania energii elektrycznej (GER BASE_Y-19 i GAS_BASE_Y-19)

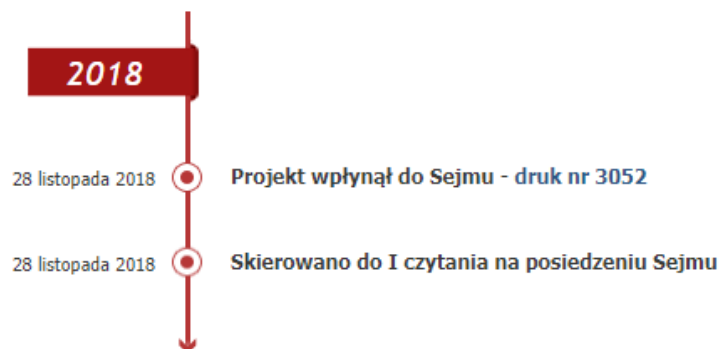


źródło: opracowanie własne

System wsparcia kogeneracji - małe jednostki czy większe instalacje?



Wsparcie wysokosprawnej kogeneracji, w ramach projektu *ustawy o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji*, polega na dopłacie do ceny energii elektrycznej uzyskanej na rynku.



Stan na 03-12-2018

Wsparcie udzielane jest na różnych zasadach w zależności od łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej generatorów. Jednostki kogeneracji dzieli się na:

- MAŁE, jeśli łączna moc zainstalowana zawiera się w przedziale $0 \div 0,99$ MW
- ŚREDNIE, jeśli łączna moc zainstalowana zawiera się w przedziale $1 \div 49,99$ MW
- DUŻE, jeśli łączna moc zainstalowana zawiera się w przedziale $50 \div 299,99$ MW
- BARDZO DUŻE, jeśli łączna moc zainstalowana zawiera się w przedziale 300 MW i więcej

Wysokość dopłaty nie zależy od cen energii elektrycznej na rynku. Wyjątek stanowią ujemne ceny energii elektrycznej (średnie ważone wolumenem transakcji sesyjnych giełdowych) przez co najmniej sześć kolejnych godzin. Mianowicie system nie obejmuje energii dostarczanej w tych godzinach.

Art. 10. 1. Wsparcie, o którym mowa w rozdziałach 3–5, nie przysługuje wytwórcy energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji w jednostce kogeneracji w godzinach dostawy, dla których średnie ważone wolumenem transakcji sesyjnych giełdowych ceny energii elektrycznej publikowane przez podmiot prowadzący giełdę towarową w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 622, 685 i 771) lub przez podmiot prowadzący wielostronną platformę obrotu w rozumieniu ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz. U. z 2017 r. poz. 1768, z późn. zm.³⁾) były niższe niż 0 złotych za 1 MWh przez co najmniej sześć kolejnych godzin dostawy energii elektrycznej w trakcie których zawierane są transakcje sesyjne giełdowe wykonywane z dostawą energii elektrycznej następującą w pierwszym i drugim dniu po zawarciu transakcji sesyjnej.

	MAŁE 0 ÷ 0,99 MW	ŚREDNIE 1 ÷ 49,99 MW
system wsparcia	premia gwarantowana	premia kogeneracyjna
wielkość	MAŁE (0 ÷ 0,99 MWe)	ŚREDNIE (1 ÷ 49,99 MWe)
dopłata	premia gwarantowana	premia kogeneracyjna
wejście do systemu	o wejściu do sytemu wsparcia decyduje pozytywna opinia Prezesa URE - "SYSTEM WNIOSKOWY"	o wejściu do sytemu wsparcia decyduje zgłoszenie wystarczająco niskiej oferty na dopłatę w drodze AUKCJI
wysokość dopłaty wg szacunków ME	122 zł/MWh (paliwa gazowe) 51 zł/MWh (pozostałe paliwa)	178 zł/MWh
WARUNKI UCZESTNICTWA W SYSTEMIE	CO ₂ < 450 g na 1 kWh energii	CO ₂ < 450 g na 1 kWh energii energia elektryczna sprzedawana jest poprzez sieć elektroenergetyczną ciepło sprzedawane jest przez publiczną sieć ciepłowniczą
max. okres korzystania ze wsparcia dla nowych jednostek kogeneracji	15 lat, nie dłużej jednak niż do 2048	

UWAGI

- Korzystanie z systemu wsparcia kogeneracji wyklucza się z korzystaniem z systemu wsparcia OZE bądź uczestnictwem w Rynku Mocy.
- Spełnienie warunku emisyjności musi potwierdzić jednostka akredytowana.
- Pomoc inwestycyjna, po rozłożeniu na cały wolumen przewidywanej produkcji energii elektrycznej, pomniejsza wypłacaną premię (dopłatę).
- Warunkiem uznania jednostki kogeneracji za nową jest, aby w czasie jej budowy zainstalowane zostały wyłącznie urządzenia wyprodukowane w okresie 60 miesięcy przed dniem wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej w tej jednostce.

Max. czas na uruchomienie inwestycji liczony od dnia przyznania wsparcia:

- 48 miesięcy w przypadku jednostki opalanej paliwami gazowymi,
- 60 miesięcy w pozostałych przypadkach.

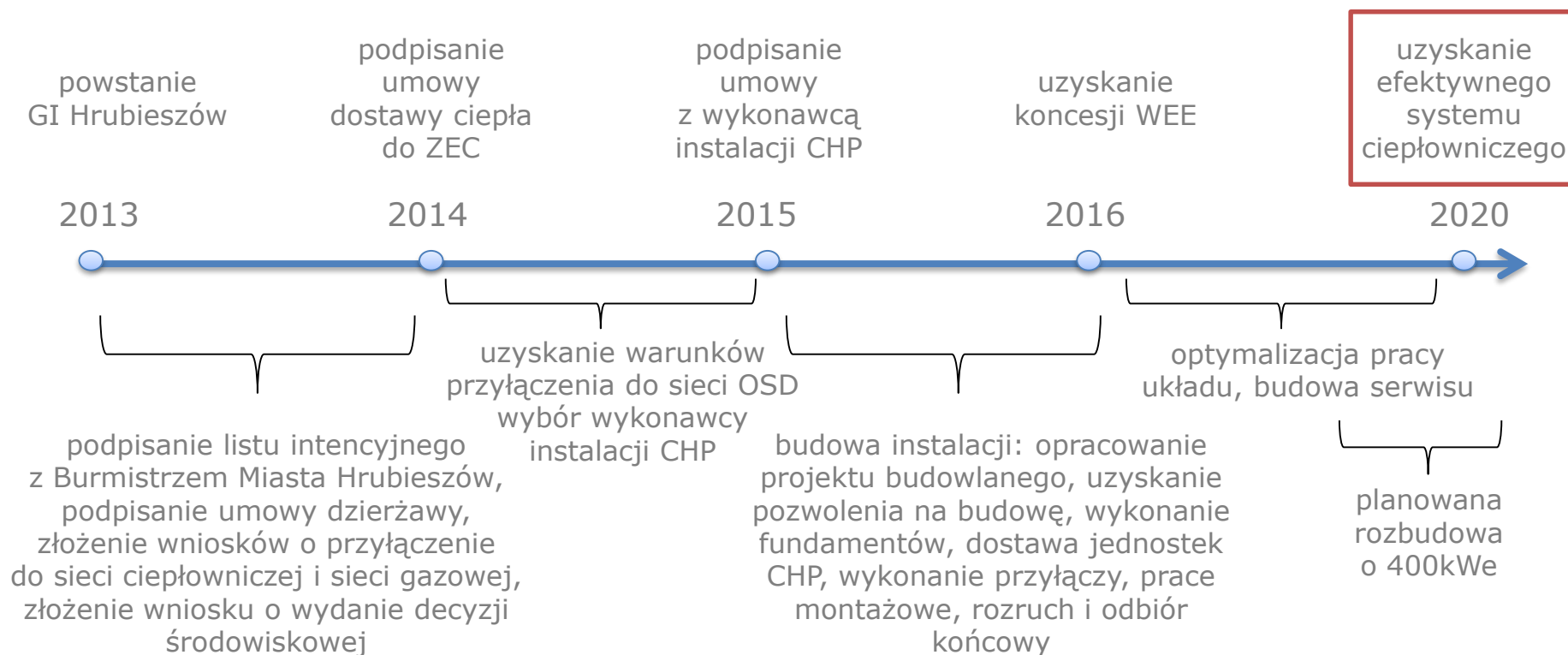
Układ kogeneracyjny w Hrubieszowie

– planowana efektywna sieć ciepłownicza



Moc cieplna: 2,989 MWt

Moc elektryczna: 2,8 MWe



Realizacja w 2016:

- Sprawność całkowita: 83%
- Ciepło: 45.955,2 GJ
- Energia elektryczna: 12.421,04 MWh
- Paliwo gazowe: 2.993.168 Nm³

Realizacja w 2017:

- Sprawność całkowita: 78%
- Ciepło: 52.145,8 GJ
- Energia elektryczna: 16.140,8 MWh
- Paliwo gazowe: 3.878.119 Nm³

Założenia na 2018:

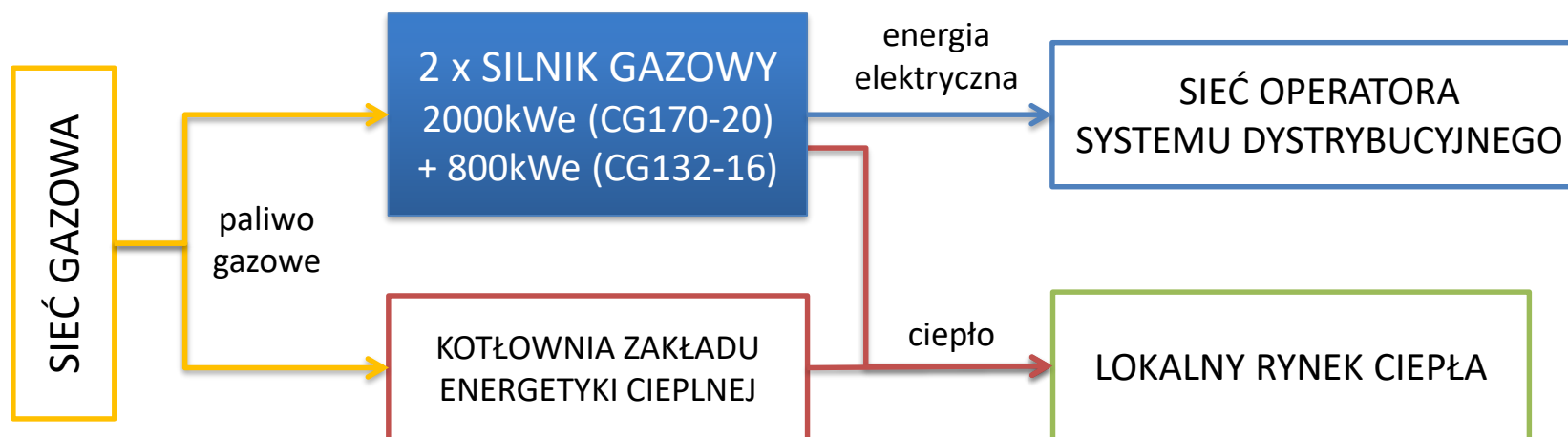
- Sprawność całkowita: 76%
- Ciepło: 49.000 GJ
- Energia elektryczna: 16.000 MWh
- Paliwo gazowe: 3.800.000 Nm³

Sprzedaż:

- Ciepło (Zakład Energetyki Ciepłej)
- Energia elektryczna (spółka obrotu)
- Prawa majątkowe (TGE)

Zakup:

- Paliwo gazowe (spółka obrotu)



Układ kogeneracyjny w Skórczu

– lokalne źródło ciepła od początku

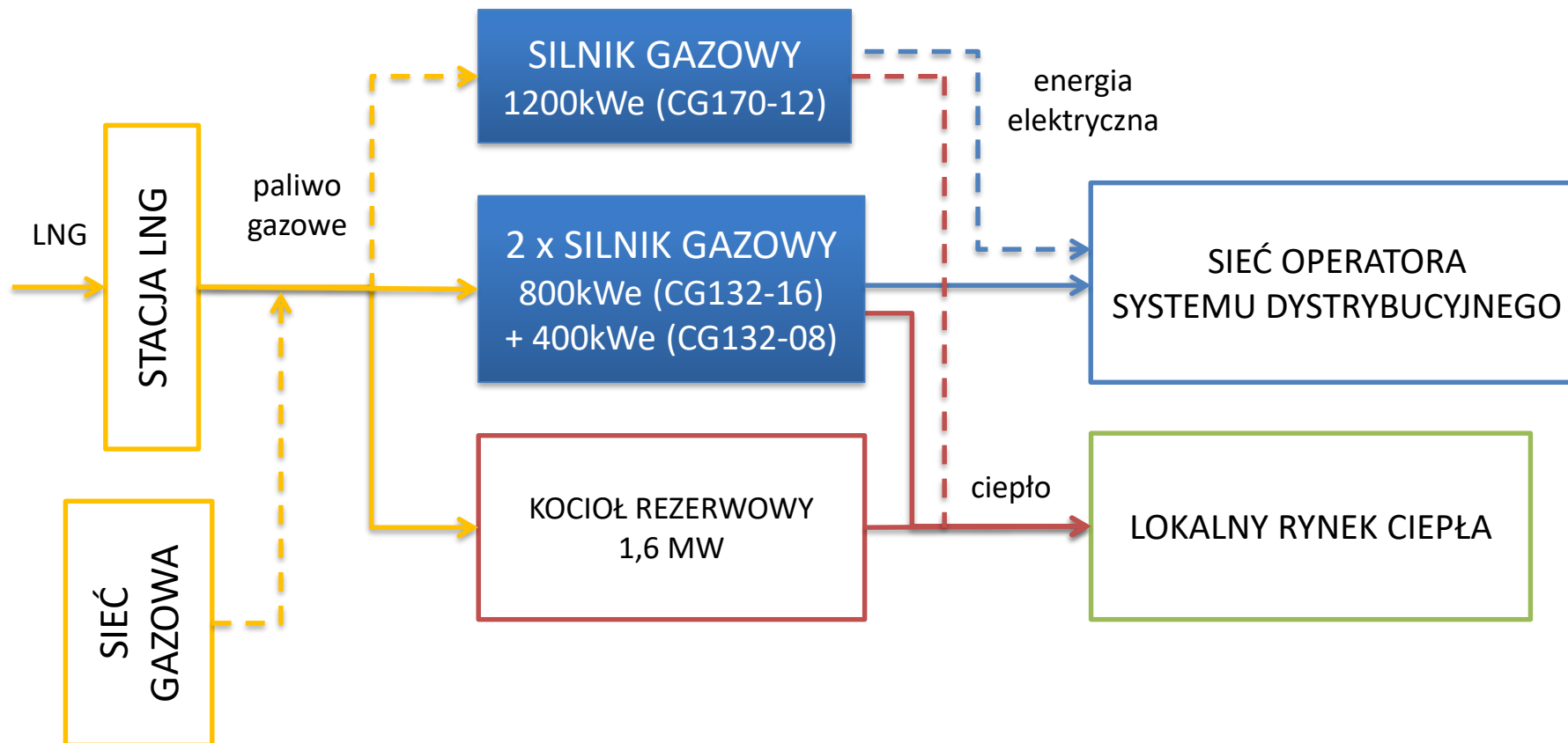


„Redukcja niskiej emisji w Skórczu poprzez przebudowę istniejącej instalacji na wysokosprawną kogenerację i budowę sieci ciepłowniczej - I element wyspy energetycznej” dofinansowana w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020, Oś Priorytetowej Energia, Działania 10.4 Redukcja emisji współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Inwestycja obejmuje realizację głównych elementów systemowych na terenie Skórcza:

- budowę wysokosprawnego układu kogeneracyjnego (elektrociepłownia),
- rozbudowę stacji regazyfikacji LNG (istniejącego źródła zasilania w paliwo gazowe),
- budowę sieci ciepłowniczej na terenie Skórcza,
- zagospodarowanie i uporządkowanie terenów objętych inwestycją.





Kierunki współpracy



1) OPERATOR UKŁADU KOGENERACYJNEGO

- Sprzedaż ciepła
- Sprzedaż energii elektrycznej

2) KONSULTING

- Audyt i studium wykonalności
- Inżynier kontraktu
- Eksploatacja obiektu

3) SERWIS



**Budowa układów kogeneracyjnych do mocy 5MWt współpracujących
z lokalnym systemem ciepłowniczym.**



Artur Sarosiek

Prezes Zarządu

+48 508 456 342

asarosiek@greeninvestment.pl

Monika Krasieńska

Project Manager

+48 533 308 300

mkrasinska@greeninvestment.pl

Przyjaźni lokalnemu środowisku!

Przyszłościowa technologia pozyskiwania energii powinna być bezpieczna, przyjazna dla środowiska naturalnego i elastyczna, a jej stosowanie korzystne cenowo.

