

# Propozycja udziału źródeł EKO w docelowym modelu wytwarzania ciepła dla Elbląga

Elbląg 27.02.2020



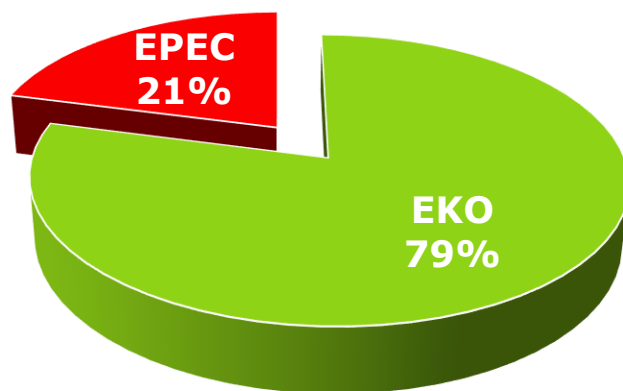
**Energa**  
wytwarzanie

Kogeneracja



# ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I CIEPŁO W ELBLĄGU

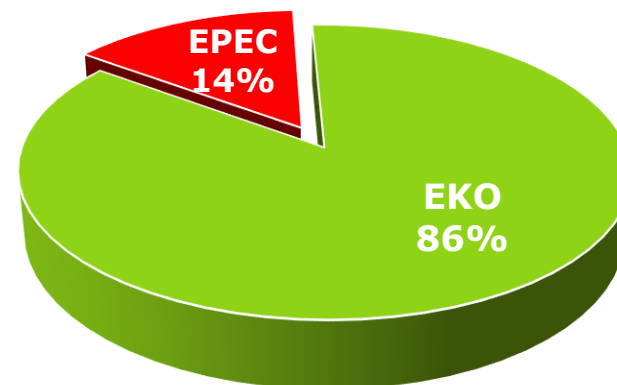
Podział mocy wytwórczej  
[MWt]



Bilans mocy	[MWt]
EKO	151
EPEC	40

źródło: zamówienie mocy na 2019 r.

Pokrycie zapotrzebowania na ciepło  
[TJ]



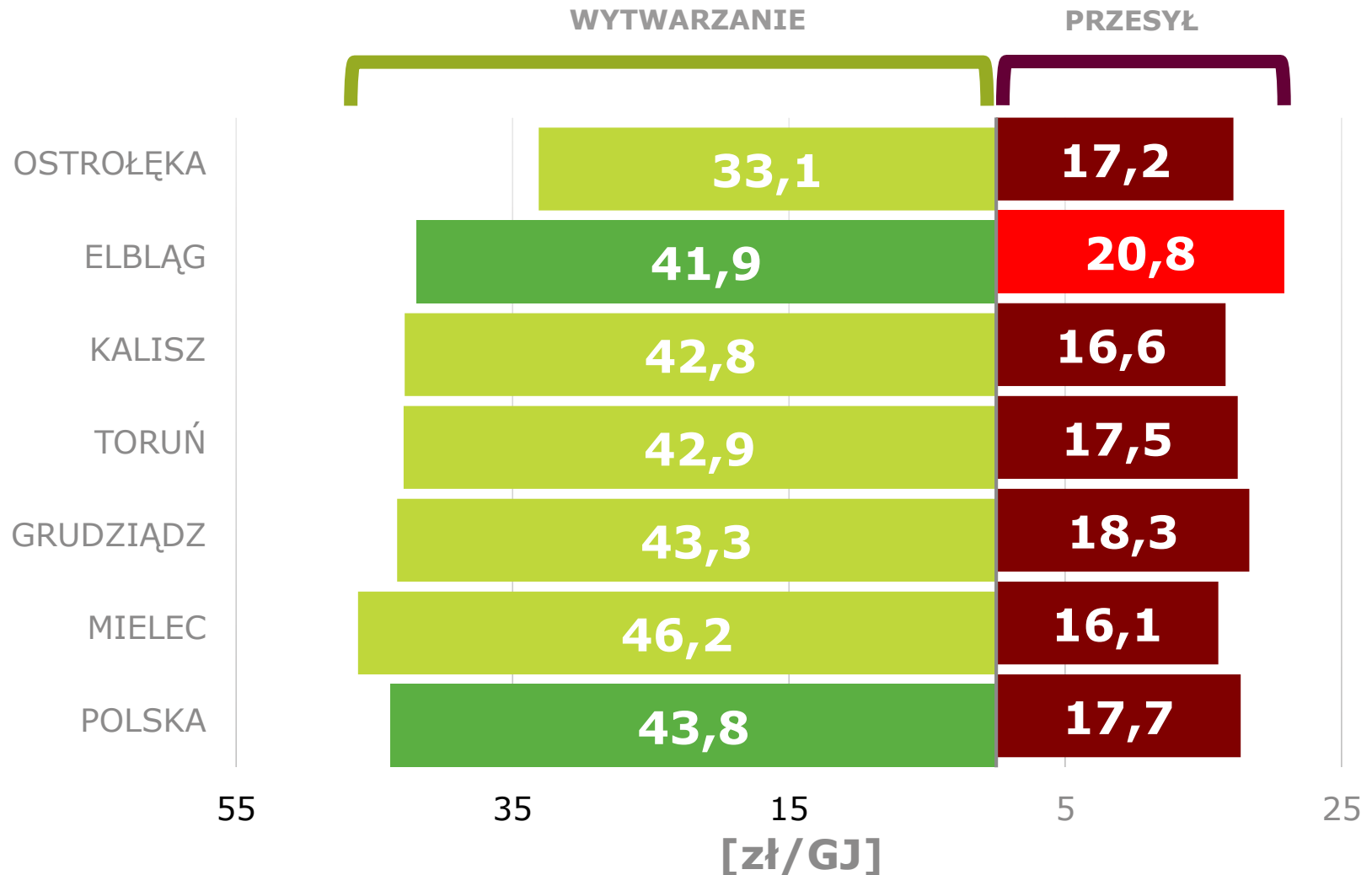
Dostarczone ciepło	[TJ]
EKO	1 512
EPEC	254

źródło: [www.epec.pl](http://www.epec.pl)

## ELEMENTY SKŁADOWE CENY CIEPŁA ZATWIERDZANEJ PRZEZ URE



# CENY CIEPŁA W PORÓWNYWALNYCH SYSTEMACH



## NAKŁADY INWESTYCYJNE EKO W ELBLĄGU W LATACH 2001-2019

**Inwestycje  
zrealizowane  
w latach  
2001-2019**

w tym:

- 2011-2014 budowa bloku BB20p na biomasę o mocy 20 MWe
- 2011-2018 modernizacja Stacji Uzdatniania Wody
- 2001-2019 modernizacja podstawowych urządzeń wytwórczych (kotły, turbiny)

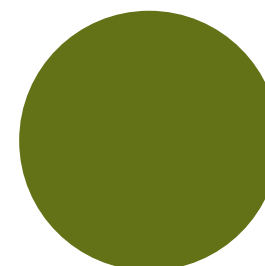
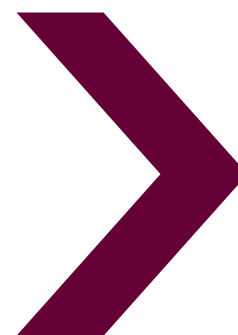
**407,4 mln zł**

# PORÓWNANIE NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH Z WIELKOŚCIĄ ODPISÓW AMORTYZACYJNYCH W LATACH 2001-2019

## NAKŁADY INWESTYCYJNE



## AMORTYZACJA



# PROPONOWANY PRZEZ EKO MODEL WYTWARZANIA CIEPŁA



**Kotłownia rezerwowo-szczytowa (KRS)  
3x38 MWt**



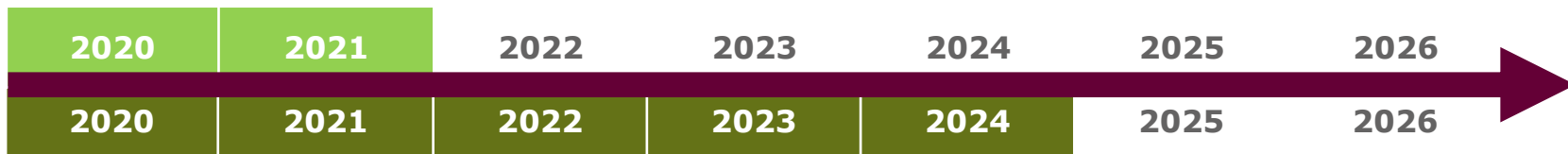
**Układ pięciu silników gazowych (SG) o mocy 51,5 MWt i 51,9 MWe**

Planowane nakłady w zł netto

**51 mln**

**243 mln**

**192 mln**





## ZALETY MODELU EKO



**Optymalne nakłady inwestycyjne**



**Elastyczność produkcji ciepła  
na potrzeby m.s.c.**



**W przypadku awarii jednego  
z silników pracują pozostałe 4**



**Niższe ceny niż w przypadku  
innych wariantów inwestycyjnych**



**Możliwość rozbudowy układu SG**



**System efektywny energetycznie**

## PRZYGOTOWANIA EKO DO REALIZACJI MODELU



Zgoda właścicieli na realizację inwestycji KRS+SG



Zabezpieczone środki na realizację inwestycji KRS+SG



Wydane pozwolenie na budowę KRS 3x38 MWt



Przetarg na wybór generalnego wykonawcy KRS 3x38 MWt



Rozpoczęty proces inwestycyjny SG 5x10 MWe

## PROPONOWANY PROCES REALIZACJI MODELU EKO



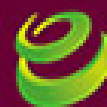
**OSTATECZNY TERMIN ZAWARCIA UMOWY NA SPRZEDAŻ CIEPŁA**

**OSTATECZNY TERMIN ZAWARCIA UMOWY  
NA SPRZEDAŻ CIEPŁA**

**31 MARCA 2020**

**Dziękujemy za uwagę**

Elbląg, 27.02.2020 r.



**Energa**  
wytwarzanie

Kogeneracja

# Propozycja udziału źródeł EKO w docelowym modelu wytwarzania ciepła dla Elbląga

## Uzupełnienie

Elbląg 27.02.2020



**Energa**  
wytwarzanie

Kogeneracja

# ZAKRES PREZENTACJI

- ✓ **Uwarunkowania prawne**
- ✓ **Składane przez EKO propozycje projektów inwestycyjnych**
- ✓ **Analizowane warianty inwestycyjne źródeł wytwórczych w 2019 roku**
- ✓ **Propozycja udziału źródeł EKO w docelowym modelu zaopatrzenia Elbląga w ciepło**
- ✓ **Propozycja EKO uzupełnienia luki cieplnej w sezonie grzewczym 2020-2021**
- ✓ **Regulacja cen ciepła przez Urząd Regulacji Energetyki**
- ✓ **Wskaźniki ekonomiczne dostaw ciepła do miejskiej sieci ciepłowniczej w Elblągu**

## UWARUNKOWANIA PRAWNE

IED

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dn. 24.11.2010 r. ws. emisji przemysłowych. Dotyczy instalacji, w których do wspólnego emitora podłączone są źródła spalania o mocy w paliwie nie mniejszej niż 15 MWt, a suma ich mocy przekracza 50 MWt.

PPK

Przejściowy Plan Krajowy - mechanizm, dzięki któremu możliwe jest odsunięcie w czasie obowiązku stosowania nowych standardów emisyjnych wynikających z IED.

Termin obowiązywania:

od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2020 r.

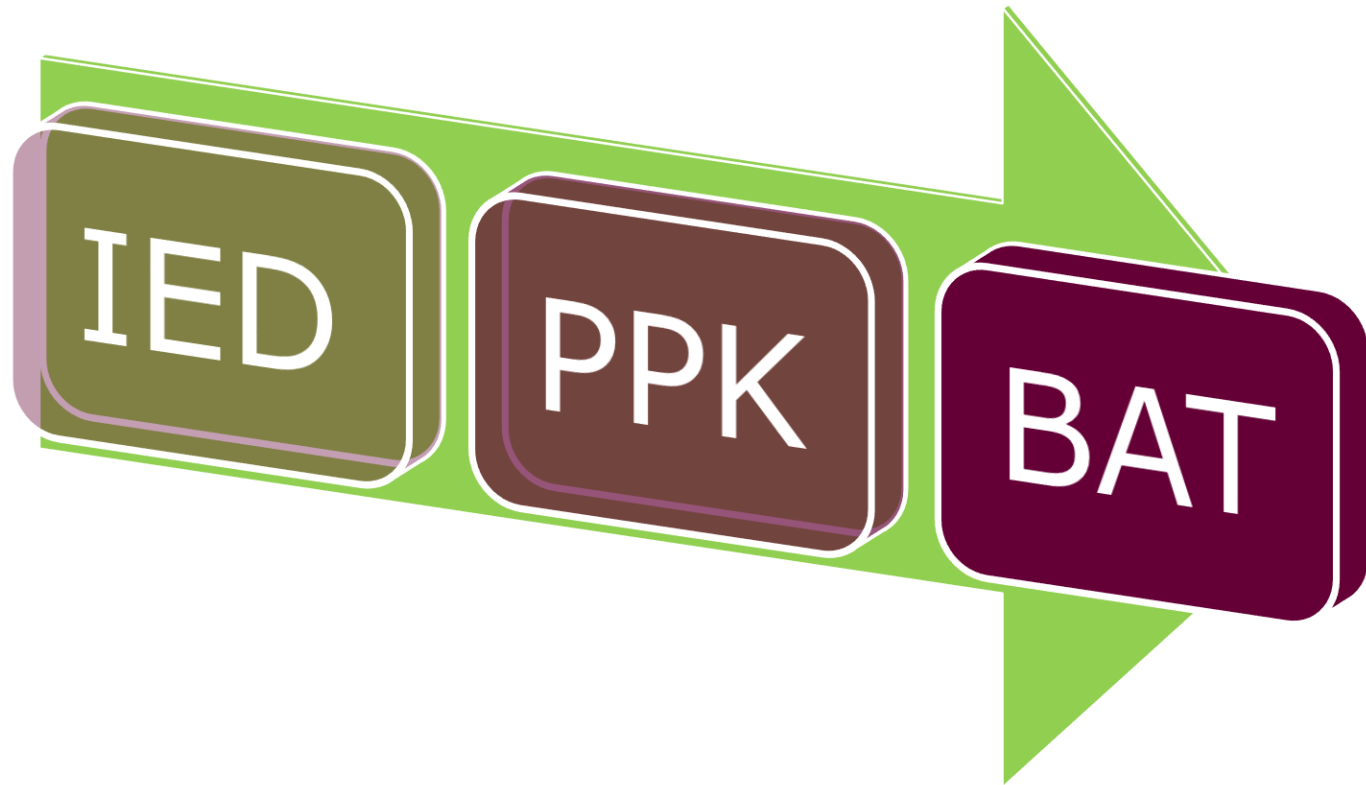
BAT

Konkluzje zaostrzają standardy emisji ujęte w dyrektywie IED. Zgodnie z tą dyrektywą od 17 sierpnia 2021 roku obiekty energetycznego spalania będą musiały spełniać wymagania zawarte w konkluzjach BAT i będą podstawą wydawania pozwoleń zintegrowanych.

*IED – (ang. Industrial Emissions Directive) – Dyrektywa ws. emisji przemysłowych*  
*BAT – (ang. Best available technology) – Najlepsze dostępne techniki*



## UWARUNKOWANIA PRAWNE



**Uwarunkowania prawne wymagają poniesienia wielomilionowych nakładów inwestycyjnych, które wymagają zapewnienia gwarancji odbioru ciepła w określonej ilości i czasie poprzez długoterminową umowę sprzedaży ciepła.**

# SKŁADANE PRZEZ EKO PROPOZYCJE PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH



**BGP 115  
+  
KRS 3x38  
MW<sub>t</sub>**

**550 mln**



**Instalacja  
oczyszczania  
spalin (IOS)**

**137 mln**



**SG 5x10 MW<sub>e</sub>  
+  
KRS 3x38 MW<sub>t</sub>**

**243 mln**

Planowane  
nakłady netto

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

# ANALIZOWANE WARIANTY INWESTYCYJNE ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH W 2019 ROKU

## 1

**SG 5x10 MWe**  
**KRS 3x38 MW<sub>t</sub>**

układ pięciu silników  
spalinowych zasilanych  
gazem ziemnym,  
o mocy 51,5 MW<sub>t</sub>  
i 51,94 MW<sub>e</sub>

## 2

**TG**  
**KRS 3x38 MW<sub>t</sub>**

blok gazowy z  
turbina gazową w  
układzie prostym  
o mocy 65 MW<sub>t</sub>  
i 45 MW<sub>e</sub>

## 3

**BGP-115**  
**KRS 3x38 MW<sub>t</sub>**

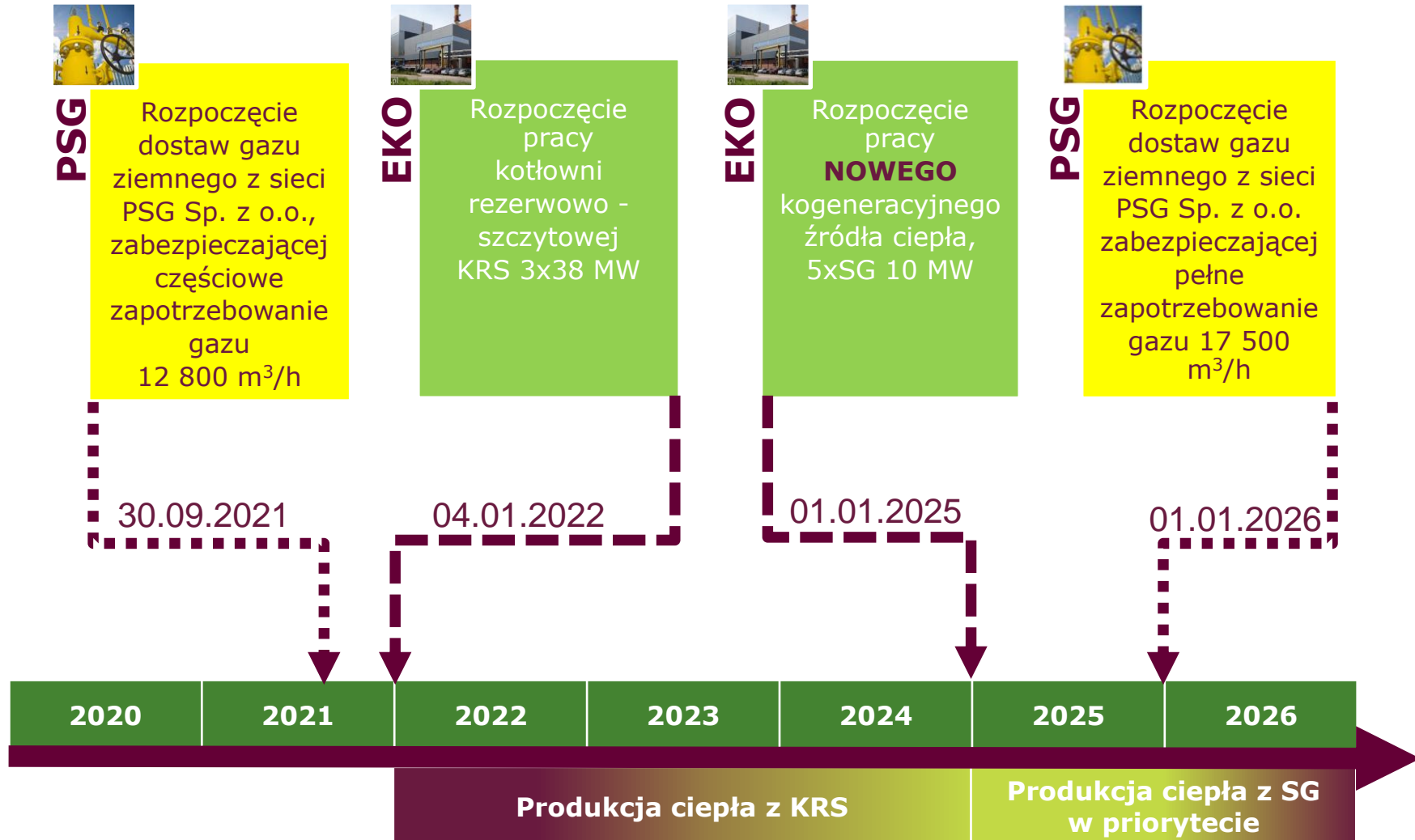
blok gazowo-parowy  
o mocy 83 MW<sub>t</sub>  
i 117.3 MW<sub>e</sub>

# ANALIZOWANE WARIANTY INWESTYCYJNE ŹRÓDEŁ WYTWÓRCZYCH W 2019 ROKU

## Podstawowe parametry techniczne rozpatrywanych wariantów technologicznych

Wariant	Moc ciepna max	Moc e.e.	Sprawność ogólna brutto <sup>*)</sup>	Sprawność e.e. brutto <sup>*)</sup>	Nakłady inwestycyjne netto, inwestycja pod klucz
	[MWt]	[MWe]	[-]	[-]	[mln PLN]
<b>BGP-115 + KRS</b>	83 + 114	117,3	0,79	0,53	<b>550</b>
<b>SG + KRS</b>	51,5 + 114	51,9	0,92	0,47	<b>243</b>
<b>TG + KRS</b>	65 + 114	45	0,87	0,37	<b>270</b>

# PROPOZYCJA UDZIAŁU ŹRÓDEŁ EKO W DOCELOWYM MODELU ZAOPATRZENIA ELBLĄGA W CIEPŁO



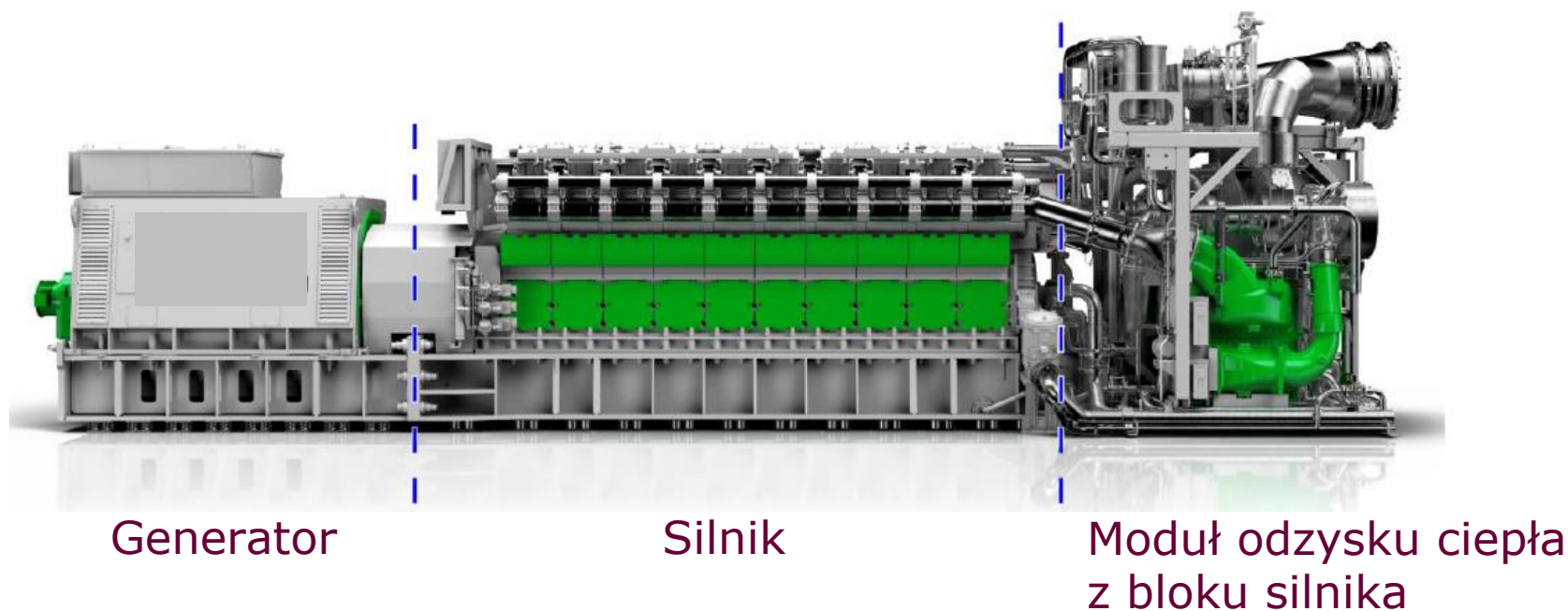
# PROPOZYCJA UDZIAŁU ŹRÓDEŁ EKO W DOCELOWYM MODELU ZAOPATRZENIA ELBLĄGA W CIEPŁO

## Bilans mocy ciepłej w miejskim systemie ciepłowniczym

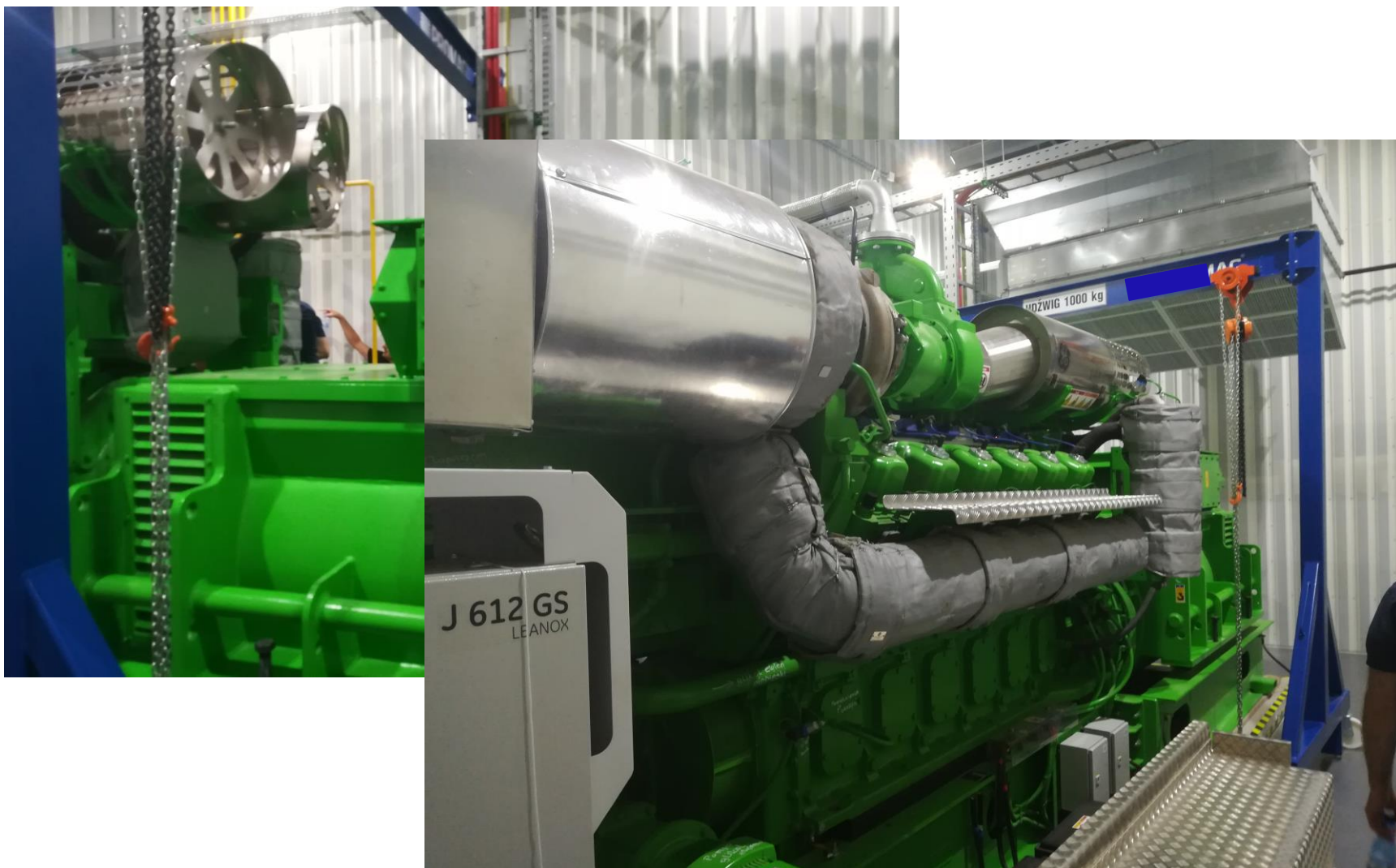
EPEC - CD	40 MWt	40 MWt	40 MWt	40 MWt
BB20	42 MWt	42 MWt	42 MWt	42 MWt
EKO - węgiel	38 MWt	38 MWt	38 MWt	0 MWt
KRS	114 MWt	114 MWt	114 MWt	114 MWt
SG	0 MWt	0 MWt	0 MWt	51,5 MWt
<b>Razem moc</b>	<b>234 MWt</b>	<b>234 MWt</b>	<b>234 MWt</b>	<b>247,5 MWt</b>
<b>Zapotrzebowanie</b>	<b>191 MWt</b>	<b>191 MWt</b>	<b>191 MWt</b>	<b>191 MWt</b>
<b>Rezerwa</b>	<b>43 MWt</b>	<b>43 MWt</b>	<b>43 MWt</b>	<b>56,5 MWt</b>
	2022	2023	2024	2025

# PROPOZYCJA UDZIAŁU ŹRÓDEŁ EKO W DOCELOWYM MODELU ZAOPATRZENIA ELBLĄGA W CIEPŁO

## Układ kogeneracyjny silnika gazowego



# Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce





Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce

## Malbork Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Układ kogeneracyjny zbudowany z dwóch silników gazowych o sumarycznej mocy 4 MW<sub>e</sub>



Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce

## Rzeszów PGE SA

Blok kogeneracyjny składający się z 4. silników gazowych o mocy  $7,4 \text{ MW}_e$  każdy.

Sumaryczna moc  $29,5 \text{ MW}_e$  i  $26,0 \text{ MW}_t$ .

Aktualnie jest to największy w Polsce blok kogeneracyjny wykorzystujący silniki gazowo – tłokowe.



Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce

## Legionowo PEC Sp. z o.o.

Budowa źródła kogeneracyjnego składającego się z 3. silników gazowych o łącznej mocy 6,0 MW<sub>e</sub>



Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce

## Kutno Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Układ wysokosprawnej kogeneracji o mocy 6 MW<sub>e</sub>  
zbudowany z silników gazowych



# Wybrane realizacje kogeneracyjnych bloków gazowych w Polsce

## Piła Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o.

Układ wysokosprawnej kogeneracji, składający się z trzech jednostek o sumarycznej mocy  $9,98 \text{ MW}_e$  i  $9,65 \text{ MW}_t$ , wykorzystujący silniki gazowe



## Bloki kogeneracyjne gazowe w Europie

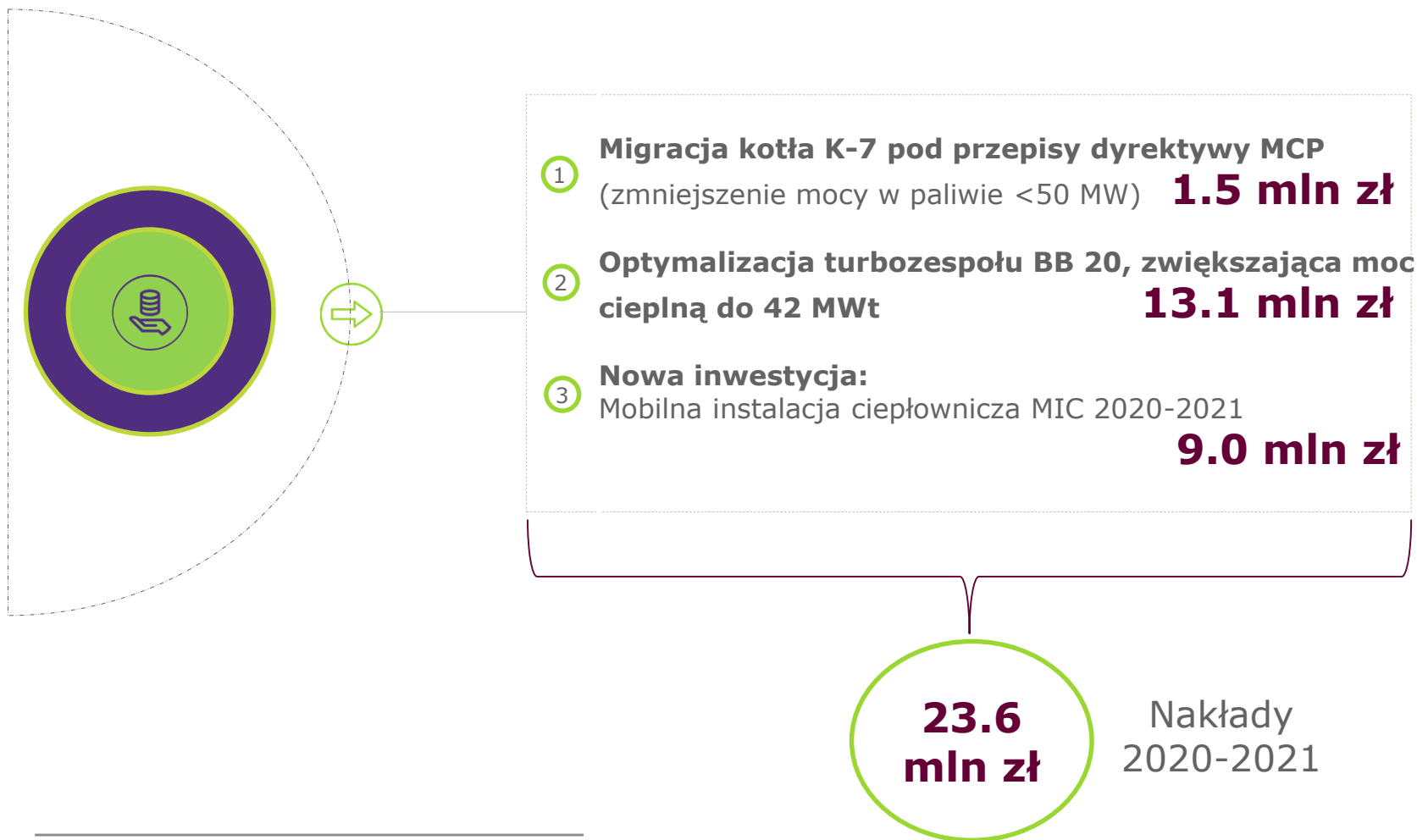
### **Kilonia (Niemcy) K.I.E.L.**

Układ wysokosprawnej kogeneracji, składający się z 20. silników gazowych o sumarycznej mocy około 200 MW<sub>e</sub> i 200 MW<sub>t</sub> z akumulatorem ciepła



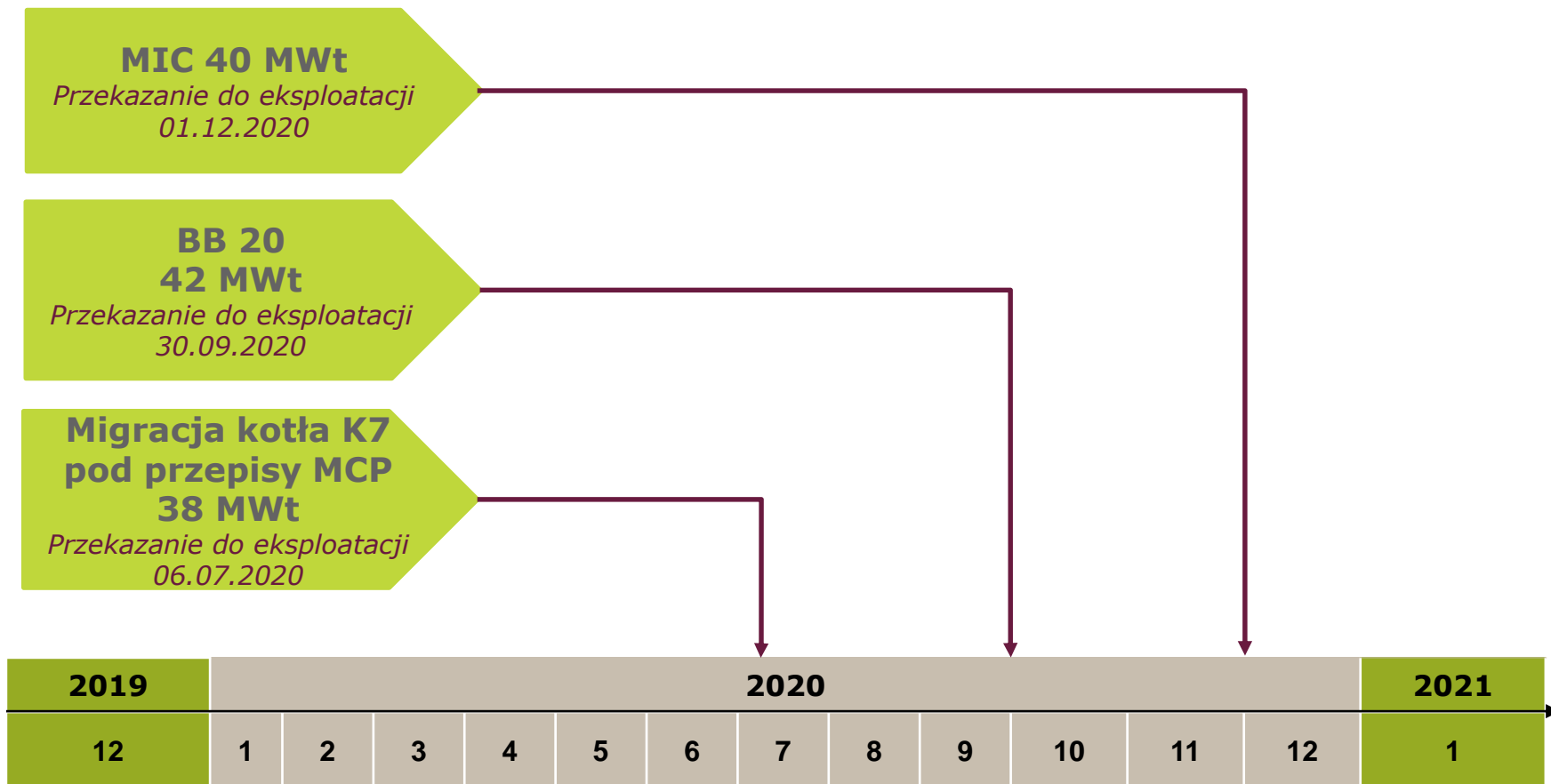
# PROPOZYCJA EKO UZUPEŁNIENIA LUKI CIEPLNEJ W SEZONIE GRZEWCZYM 2020-2021

## Założenia planowanych inwestycji



# PROPOZYCJA EKO UZUPEŁNIENIA LUKI CIEPLNEJ W SEZONIE GRZEWCZYM 2020-2021

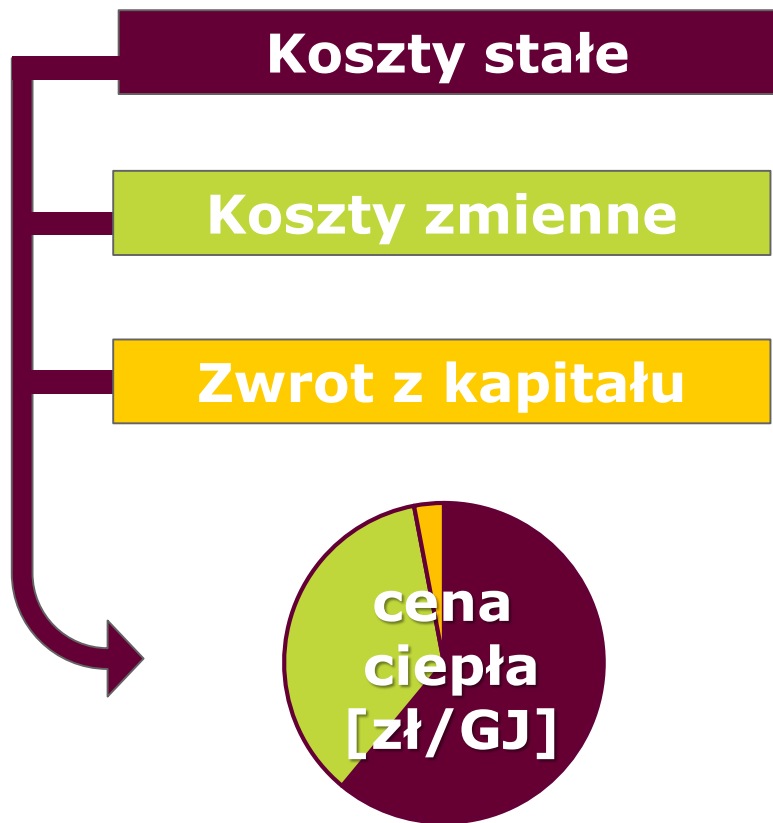
## Harmonogram realizacji planowanych inwestycji



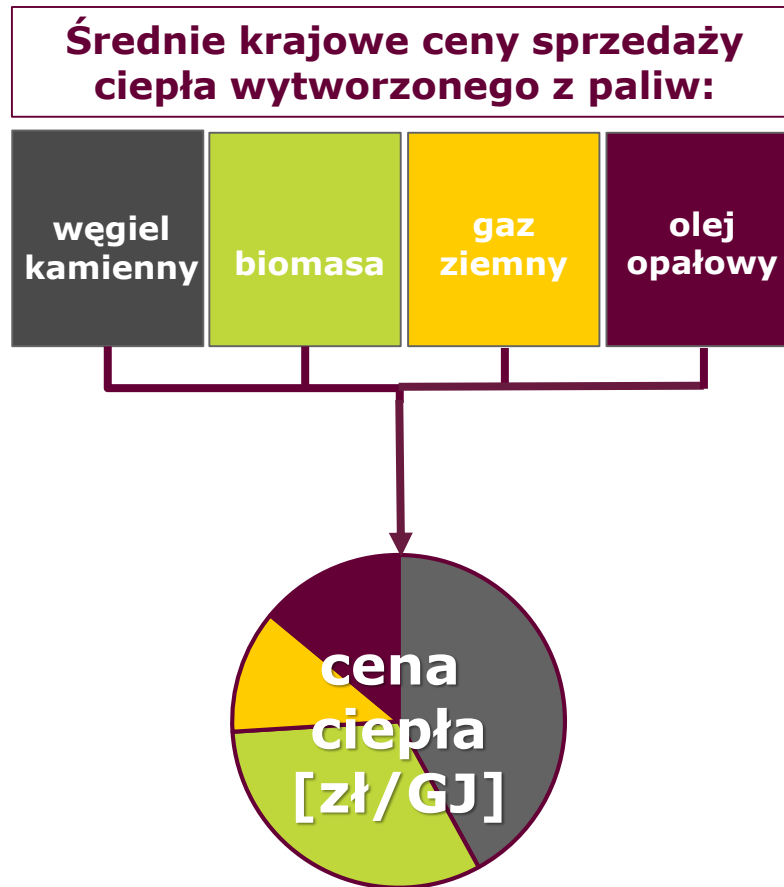


# REGULACJA CEN CIEPŁA PRZEZ URZĄD REGULACJI ENERGETYKI

## METODA KOSZTOWA (koszty przedsiębiorstwa)

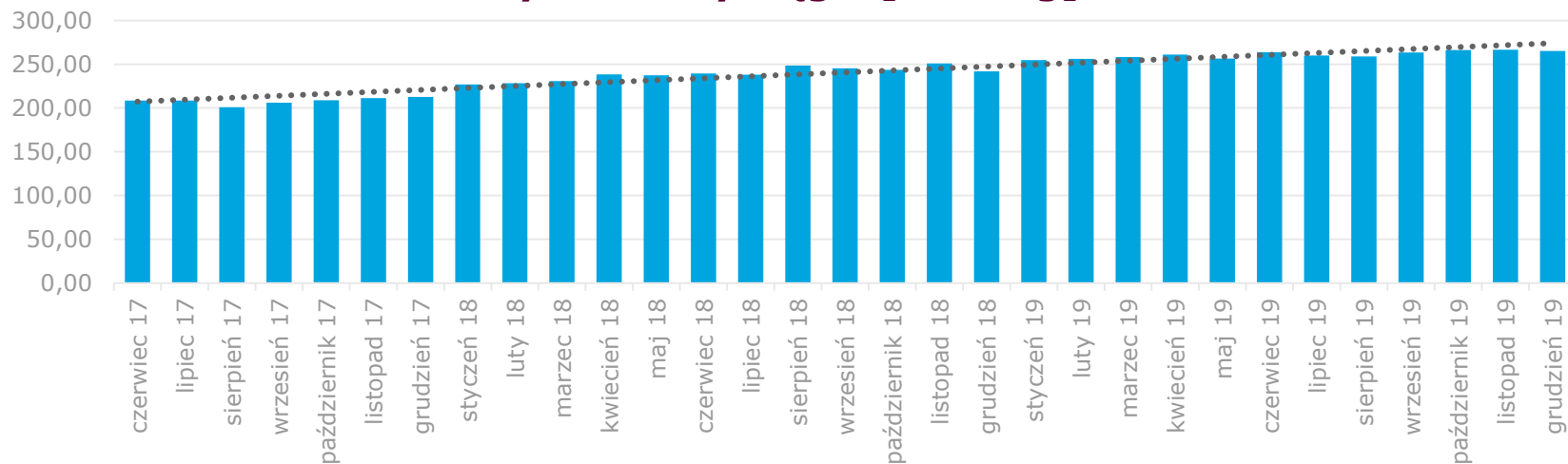


## METODA UPROSZCZONA

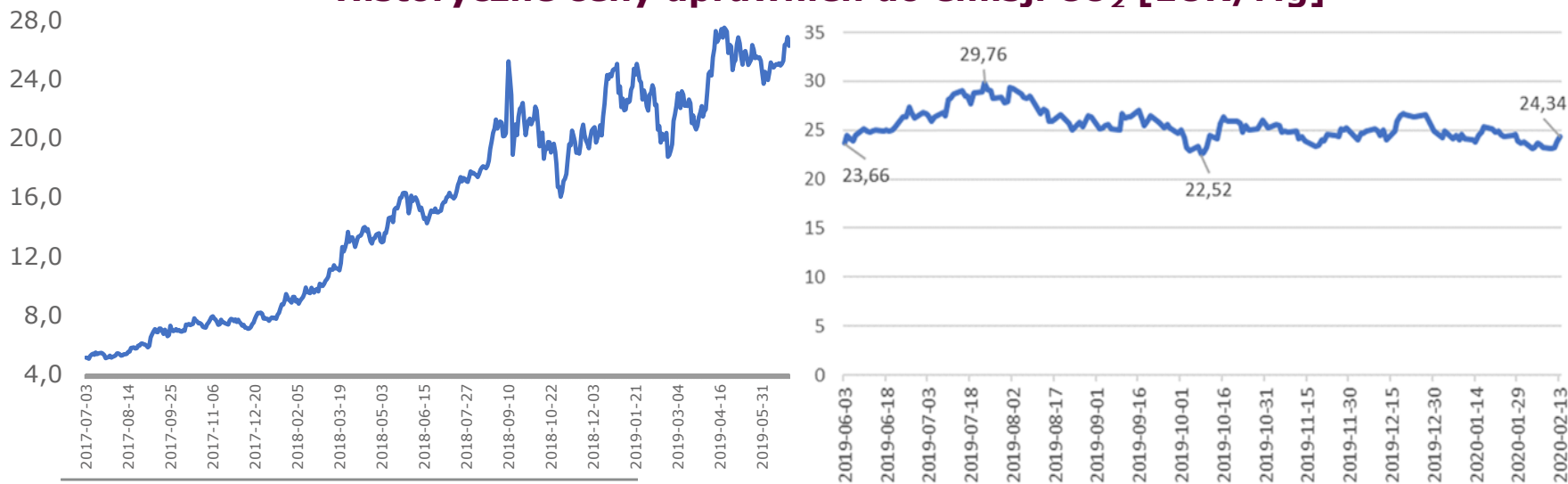


# WSKAŹNIKI EKONOMICZNE DOSTAW CIEPŁA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ W ELBLĄGU

## Historyczne ceny węgla [PLN/Mg]



## Historyczne ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> [EUR/Mg]



# WSKAŹNIKI EKONOMICZNE DOSTAW CIEPŁA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ W ELBLĄGU

## Historyczne ceny gazu ziemnego – kontrakty roczne [PLN/MWh]



**Dziękujemy za uwagę**

Elbląg, 27.02.2020 r.



**Energa**  
wytwarzanie

Kogeneracja