

Transformacja energetyczna Klaster Energii w Gliwicach

opracował:
Tadeusz Baj

SMART EPC Sp. z o.o.
ul. Portowa 28
44-102 Gliwice
NIP: 631-267-96-25

www.klaster.gliwice.eu
klaster@smartepc.pl
+48 601 160 837





Spis treści:

1. Transformacja energetyczna na przykładzie KEG
2. Klaster Energii w Gliwicach
3. Projekty wodorowe
4. Kogeneracja/trigeneracja gazowa
5. Rynek mocy
6. Ceny energii w aukcjach z XII 2024
7. Rynek Bilansujący

Rejestracja Klastra Energii w Gliwicach



08.12.2022 grupa pasjonatów rejestruje KEG

Członkowie klastra:

1. Smart EPC Sp. z o.o. (koordynator)
2. Miasto Gliwice
3. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o
4. Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o.
5. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o.
6. Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Odpadów Sp z o.o.
7. Śląska Sieć Metropolitalna Sp. z o.o.
8. Śląskie Centrum Logistyki S.A.
9. Zakłady Pomiarowo-Badawcze Energetyki „Energopomiar” Sp. z o.o.
10. Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.

Transformacja energetyczna krok po kroku



1. Inwentaryzacja punktów poboru energii (PPE) oraz zużycia
 - punkty poboru energii członków klastra 1800 PPE
 - instalacje OZE istniejące 27 instalacji
 - nowe instalacje OZE do realizacji 48 instalacji
2. Rejestracja Klastra Energii w URE, lipiec 2024
3. Dzięki rejestracji w URE Tauron wymienił liczniki energii elektrycznej na nowe (dostęp zdalny)
4. Pozyskanie dofinansowania Program B222 (środki z KPO) etap 1:
 - etap 1: opracowanie koncepcji rozwoju klastra, do marca 2025
 - etap 2: opracowanie dokumentacji projektowej dla projektów budowy nowych OZE
marzec 2025/czerwiec 2026.
 - etap 3: po opracowaniu dokumentacji w latach 2025/26 i uzyskaniu pozwoleń na budowę,
dla etapu 3 należy pozyskać środki na realizację projektów OZE z programów
dotacyjnych w r. 2026 i lata następne

Mierz siły na zamiary



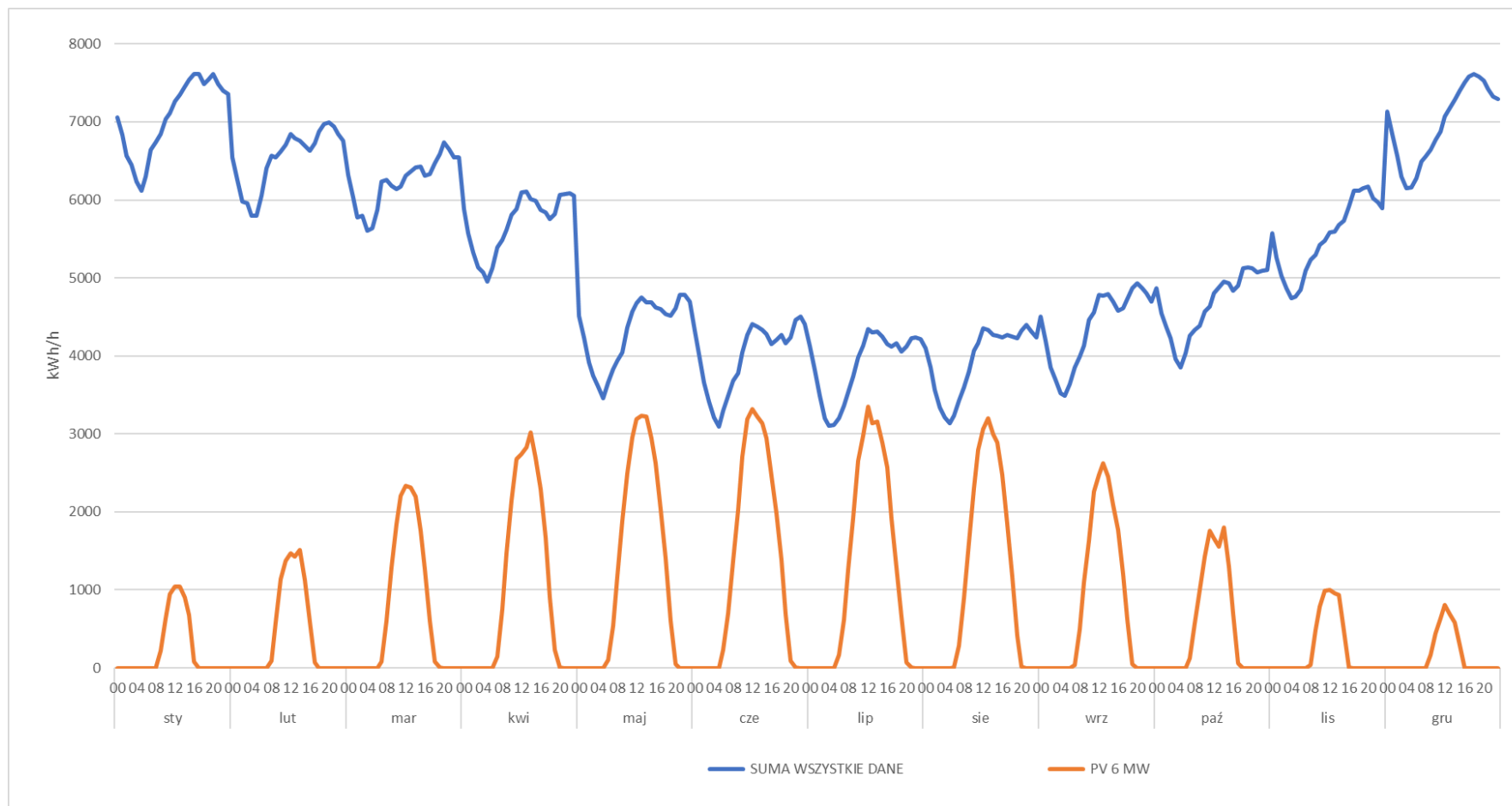
Zużycia i produkcja energii elektrycznej głównych członków KEG:

	zużycie (MWh)	do sieci (MWh)	ilość PPE (szt.)
Miasto Gliwice	17 936	216	664
PEC	4 117	0	904
KSSE	28	0	1
ŚCL	2 292	0	2
PKM	1 398	2	5
PWiK	17 977	4	108
PZO	0	873	3
ŚSM	1 093	0	112
Total	44 842	1 095	1 799

Klaster Energii w Gliwicach



Profil zapotrzebowania dla PZO, PKM, ŚCL, PWiK, PEC ze źródłem OZE PV 6 MWp



	MWh
PWiK	27 788
PEC Gliwice	13 628
ŚCL	2 466
PKM	1 192
PZO	1 058
RAZEM	46 132



Projekty OZE w Gliwicach

• Energia z odpadów Park ZE PEC	16 MWt i 4 Mwe
• Energia z odpadów Biogazownia PZO	2,5 MW
• Energia ze słońca, kolektory słoneczne PEC	13,5 MW
• Energia ze słońca PV z mag. energii ŚCL	2 MW + 2MWh
• Energia ze słońca PV PWiK	2 x 0,5 MW
• Energia ze słońca PV UM Gliwice	6 MW
• Energia z wody el. wodne na Kłodnicy	2 x 20 kW
• Energia z wiatru hałda A4/A1 UM/Tauron	64 MW
• Autobusy elektryczne 18 szt. PKM	3 stacje ładowania

Planowane projekty OZE



Przykładowa lokalizacja 6 generatorów / 12 MW moc całkowita na hałdzie w Gliwicach:



Planowane projekty OZE UM Gliwice



Inwestycje w OZE

Produkowana ee (MWh) Szacunkowy budżet

1	Kryta Pływalnia "Mewa" przy ul. Mewy 36 Gliwice – instalacja PV		520 000
2	Kryta Pływalnia "Mewa" przy ul. Mewy 36 Gliwice - Pompy Ciepła	0	450 000
3	Kryta Pływalnia "Delfin" przy ul. Warszawskiej 35 – Instalacja PV	290	1 000 000
4	Kryta Pływalnia "Delfin" przy ul. Warszawskiej 35 - Pompy Ciepła	0	450 000
5	Kryta Pływalnia "Olimpijczyk" przy ul. Oriona 120 – Instalacja PV	485	1 700 000
6	Kryta Pływalnia "Olimpijczyk" przy ul. Oriona 120 - Pompy Ciepła	0	450 000
7	Boisko Sportowe przy ul. Fiołkowej 26 - Pompy Ciepła	0	310 000
8	Boisko Sportowe przy ul. Lekarskiej 5 - Pompy Ciepła	0	310 000
9	Kryta pływalnia Neptun – 720 m2 ogniwa fotowoltaiczne	140	480 000
10	MZUK wiata nr 4 – 310 m2 ogniwa fotowoltaiczne	50	210 000
11	Rozbudowa instalacji PV na budynku Urzędu Miejskiego przy ul. Jasnej 31A w Gliwicach	19	66 500
12	Budowa dwóch budynków domów dziecka	100	350 000
13	Budowa Środowiskowego Domu Samopomocy	50	175 000
14	Stadion PV + magazyn energii	500	1 750 000
15	PZO -farma PV o mocy ok. 1,5 MW na działce 57,1 Bojkowskie pola	1500	4 500 000
16	ŚSM data centre	535	1 800 000
17	Budowa obiektu służącego do rehabilitacji osób z niepełnosprawnościami Rehabilitacja 25+	50	175 000

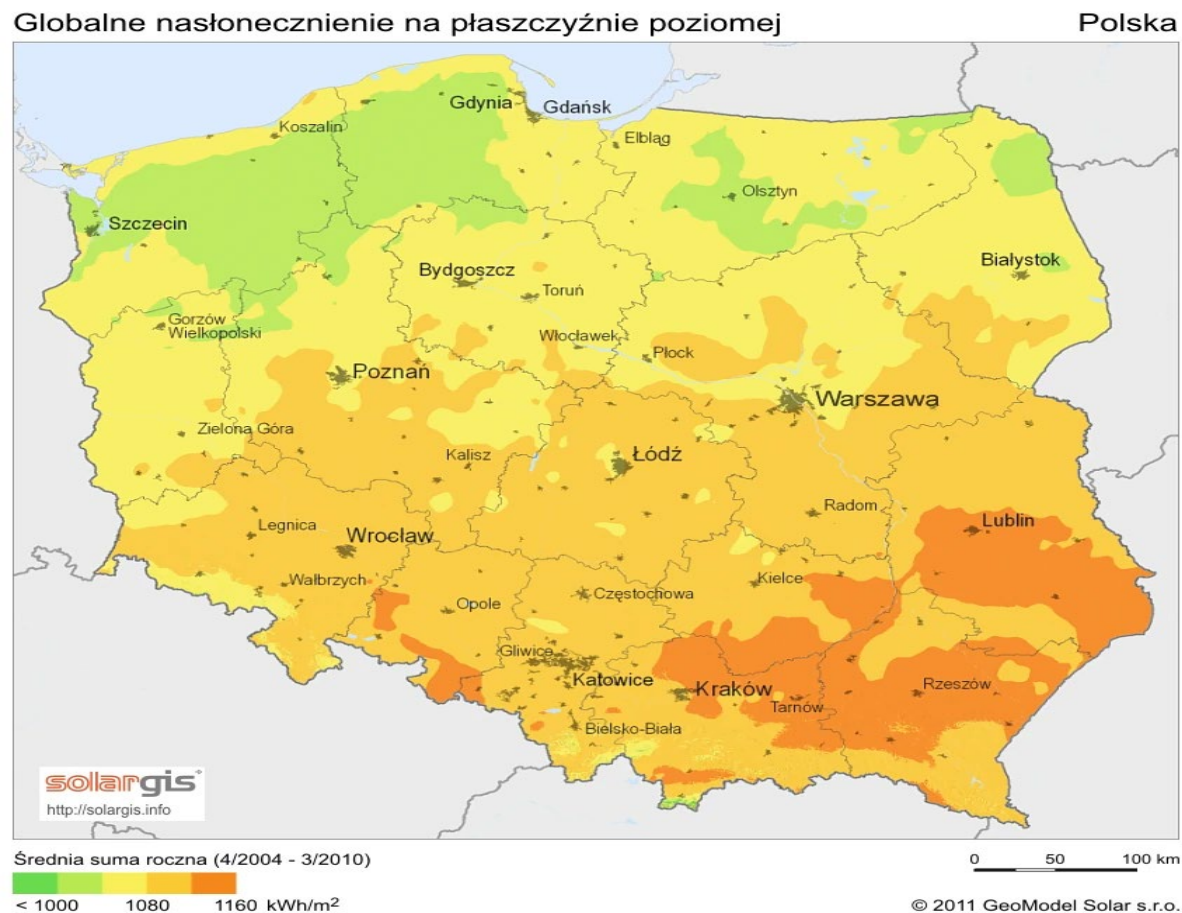
WSTĘPNA SZACUNKOWA SUMA CAŁKOWITYCH KOSZTÓW:

28 294

114 096 500



Mapa nasłonecznienia Polski





Wodór w transporcie miejskim

- W Polsce jeździ aktualnie ok. 260 autobusów na wodór
- Analiza wariantowa technologii produkcji, magazynowania i tankowania wodoru na potrzeby komunikacji miejskiej w Żorach.
- Wsparcie przed-inwestycyjne dla technologii wodorowych
- Analiza techniczno-ekonomiczna ofert:
 - → optymalizacja kosztowa i procesowa planowanych inwestycji,
 - → tworzenie koncepcji technologicznych
- Studia Wykonalności

KOGENERACJA/TRIGENERACJA GAZOWA



CZYM JEST KOGENERACJA/TRIGENERACJA GAZOWA?

Agregat (silnik tłokowy + prądnica) zasilany gazem produkuje energię elektryczną i ciepło. Ciepło za pomocą agregatu absorpcyjnego może zostać przetworzone w chłód.

Paliwem dla agregatu może być zarówno gaz ziemny jak i biogaz.

Praca przez ponad 8 tys. h/rok



Jednostka kogeneracyjna JMS 320 GS-N.L firmy Jenbacher

	Wydajność silnika		
	100%	75%	50%
Strumień gazu (Nm ³ /h)	281	217	152
Moc w gazie (kW)	2 671	2 058	1 445
Moc elektryczna (kW)	1 067	798	529
Ciepło (kW)	1 604	1 260	916
Sprawność elektryczna (%)	39,9%	38,8%	36,6%

Źródło: <https://ferox.pl/>

Premia kogeneracyjna



- **wysokość premii gwarantowanej w 2025 r., dla nowej lub znacznie zmodernizowanej jednostki kogeneracji o mocy elektrycznej 1-50 MW, opalanej paliwami gazowymi, wynosi – maksymalnie **248,81 zł/MWh**.**
- **Szczegóły w rozporządzeniu Min. Klimatu i Środowiska**

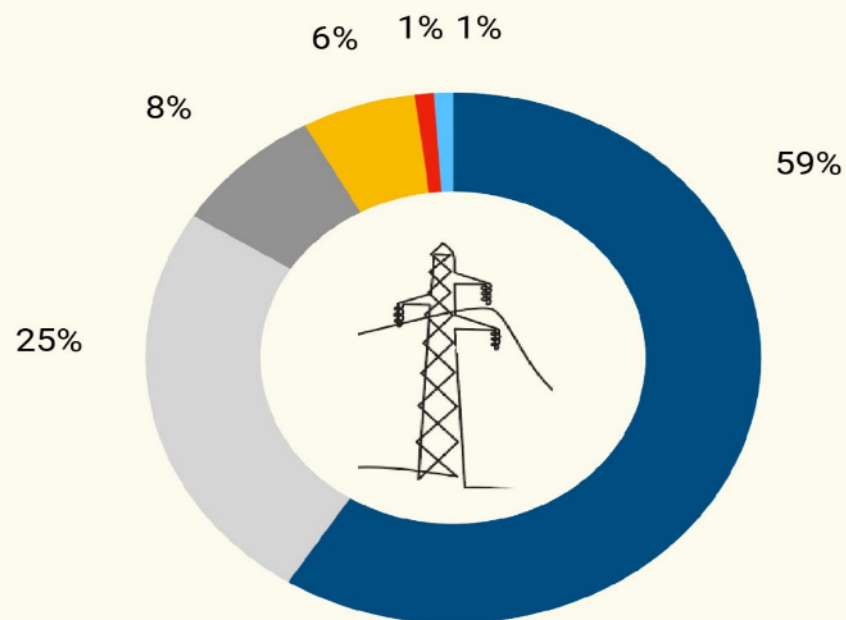
Źródło: <https://ferox.pl/>

Składniki cen energii



CO SKŁADA SIĘ NA CENĘ ENERGII?

- uprawnienia do emisji CO2 wynikające z polityki klimatycznej UE
- pozostałe koszty związane z produkcją energii
- koszty OZE i efektywności energetycznej wynikające z polityki klimatycznej UE
- koszty własne sprzedawców energii (obsługa Klienta, zatrudnienie)
- akcyza
- marża sprzedawców energii



Rynek mocy



- wprowadzony w 2018 r., za zgodą Komisji Europejskiej,
- Program obejmuje dwie aukcje na dany rok dostawy, pierwsza aukcja odbywa się cztery lata przed rokiem dostawy (aukcja T-4). Na tym etapie pozyskiwane jest ok. 95% przewidywanej mocy
- Łącznie w grudniu 2024 - na rok dostaw 2028, PSE udało się zakontraktować prawie 7071 MW;
- 1,1 GW przypadło na nowe zagraniczne jednostki wytwórcze.
- 2 GW nowe krajowe jednostki wytwórcze
- 1,3 GW na modernizowane w tym
- **1 GW na projekt współspalania biomasy w Połańcu.**



Aukcja OZE, grudzień 2024

- 200 zwycięskich ofert;
- instalacje fotowoltaiczne (198),
- instalacje wiatrowe (2).
- Cena referencyjna w koszyku > 1 MW;
- Min. cena, wyniosła 149 zł/MWh dla lądowych farm wiatrowych
- 244,80 zł/MWh dla elektrowni fotowoltaicznych.



Aukcje OZE - podsumowanie

- *Podsumowując tegoroczne aukcje OZE;*
- *W grudniowych aukcjach po raz pierwszy największym zainteresowaniem cieszył się koszyk dla instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych o mocy większej niż 1 MW.*
- *Aukcje dla instalacji na biomasę, energię geotermalną i hydroenergię nie zostały rozstrzygnięte, z uwagi na brak wymaganej liczby ofert.*
- *Brak zainteresowania technologiami takimi jak biogazownie, hydroelektrownie, czy instalacje wykorzystujące biomasę, wskazuje na potrzebę analizy co do ich roli w systemie aukcyjnym i energetycznym. W tej sytuacji zasadne wydaje się rozważenie rewizji przepisów, co umożliwiłoby skuteczniejsze wsparcie tych technologii –*
- *Rafał Gawin, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.*



Rynek bilansujący

- W czerwcu 2024 wszedł w życie drugi etap reformy Rynku Bilansującego
- dopasowanie produkcji i poboru energii do potrzeb systemu elektroenergetycznego.
- Uczestnicy RB :
- DUB Dostawcy Usług Bilansujących
- POB Podmioty Odpowiedzialne za Bilansowanie.
- do udziału w RB zostają dopuszczone podmioty dysponujące minimalną mocą wytwórczą 0,2 MW, do tej pory w uczestnicy musieli dysponować co najmniej 1 MW mocy. Wprowadzono również możliwość łączenia się mniejszych uczestników rynku w większe grupy, uczestniczące w rynku wspólnie.



Nowe źródła przychodów

- Możliwość świadczenie usług regulacji mocy na żądanie OSP;
- Regulacja w dół – poprzez redukcję generacji
- Regulacja w górę – poprzez wzrost generacji
- Pojawia się nowe źródło przychodów gdy ceny energii są niskie lub ujemne.
- Uczestnicy rynku bilansującego posiadają możliwość zakupu lub sprzedaży energii elektrycznej gdy ilość zakontraktowanej energii elektrycznej na rynku giełdowym lub na rynku kontraktów bilateralnych jest zbyt mała lub zbyt duża w stosunku do zapotrzebowania



Transformacja energetyczna odbywa się tu i teraz