



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



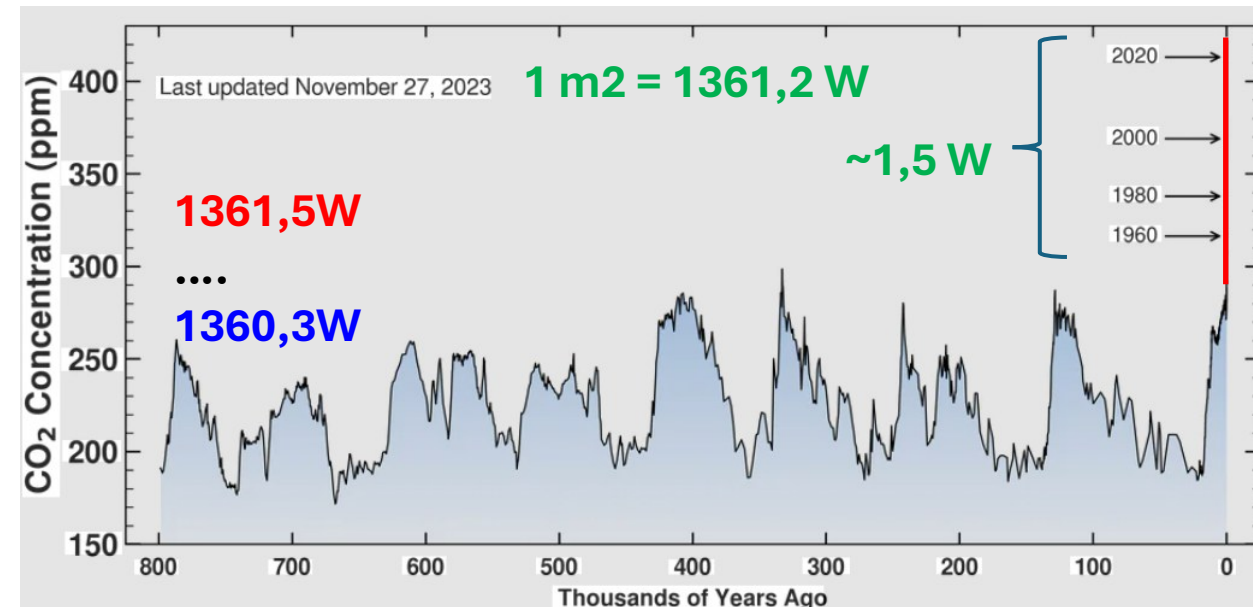
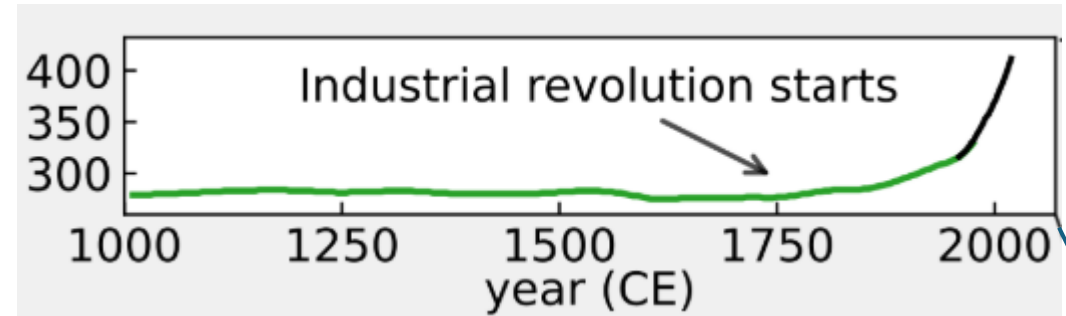
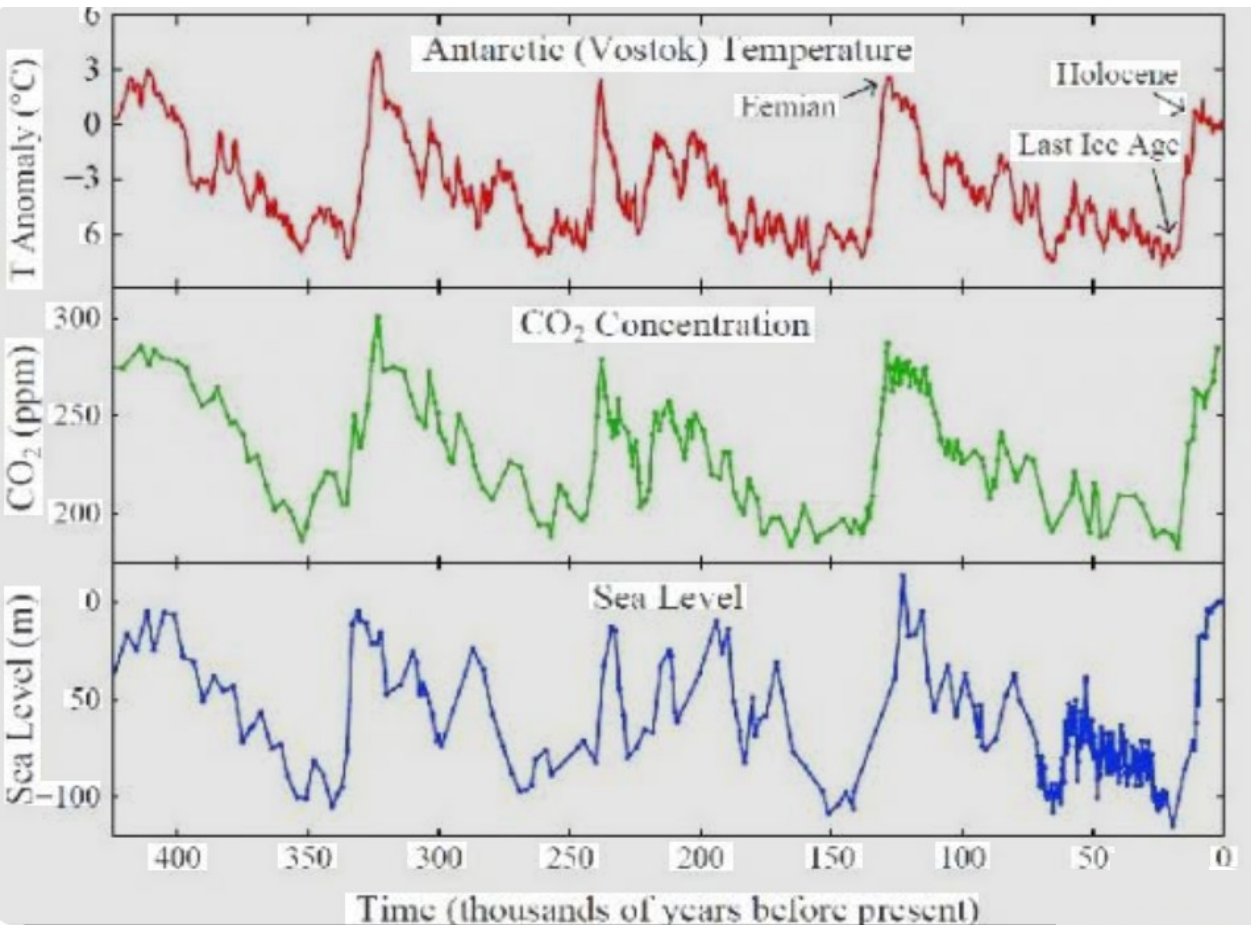
Województwo
Śląskie

„Od węgla do słońca – odnawialne źródła energii dla mieszkańców gmin Czechowice-Dziedzice i Hażlach”

projekt współfinansowany ze środków FST

w ramach FESL 2021-2027

Czemu energia odnawialna (OZE) jest ważna?



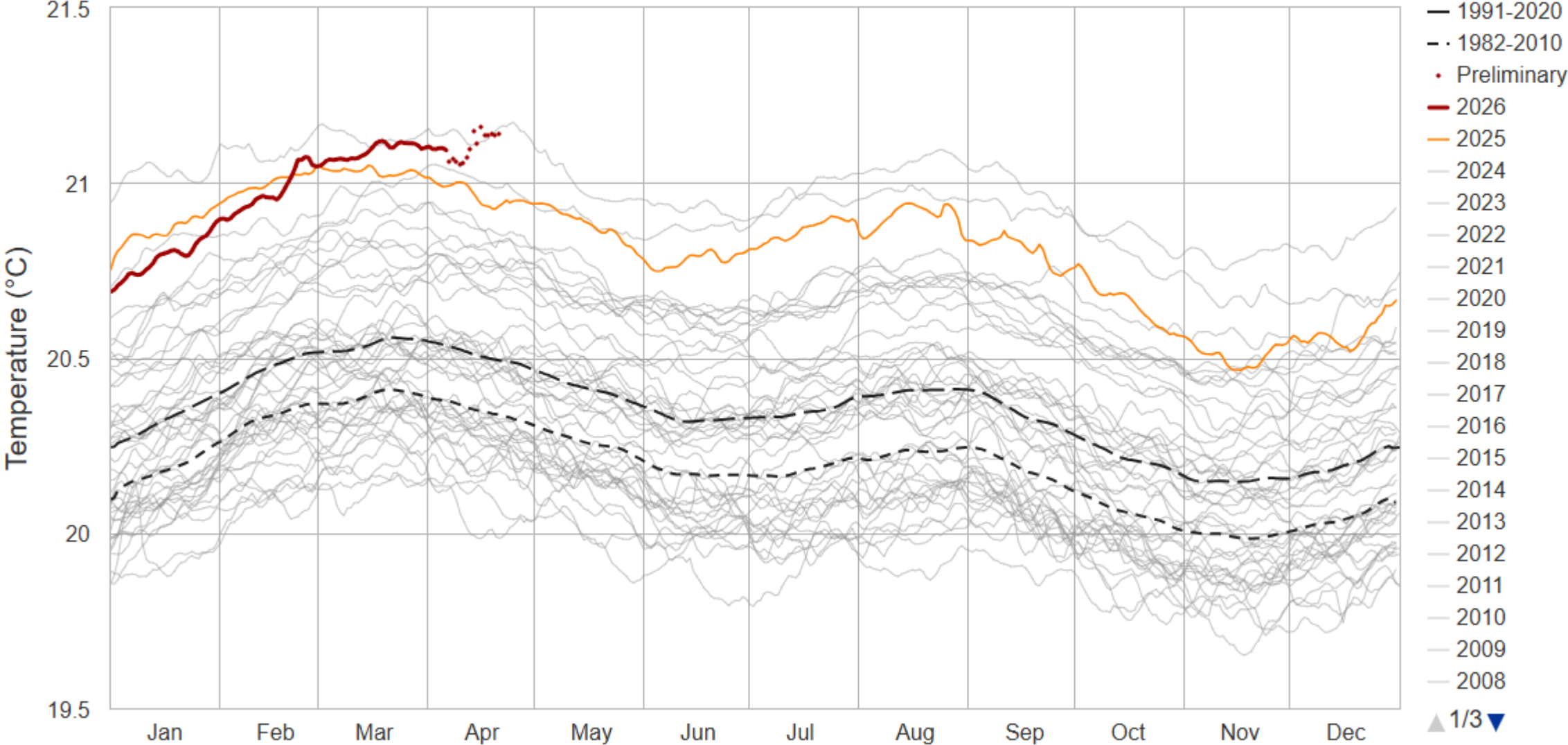
Marcin Popkiewicz:

<https://www.youtube.com/watch?v=9P51LkAtwyk>

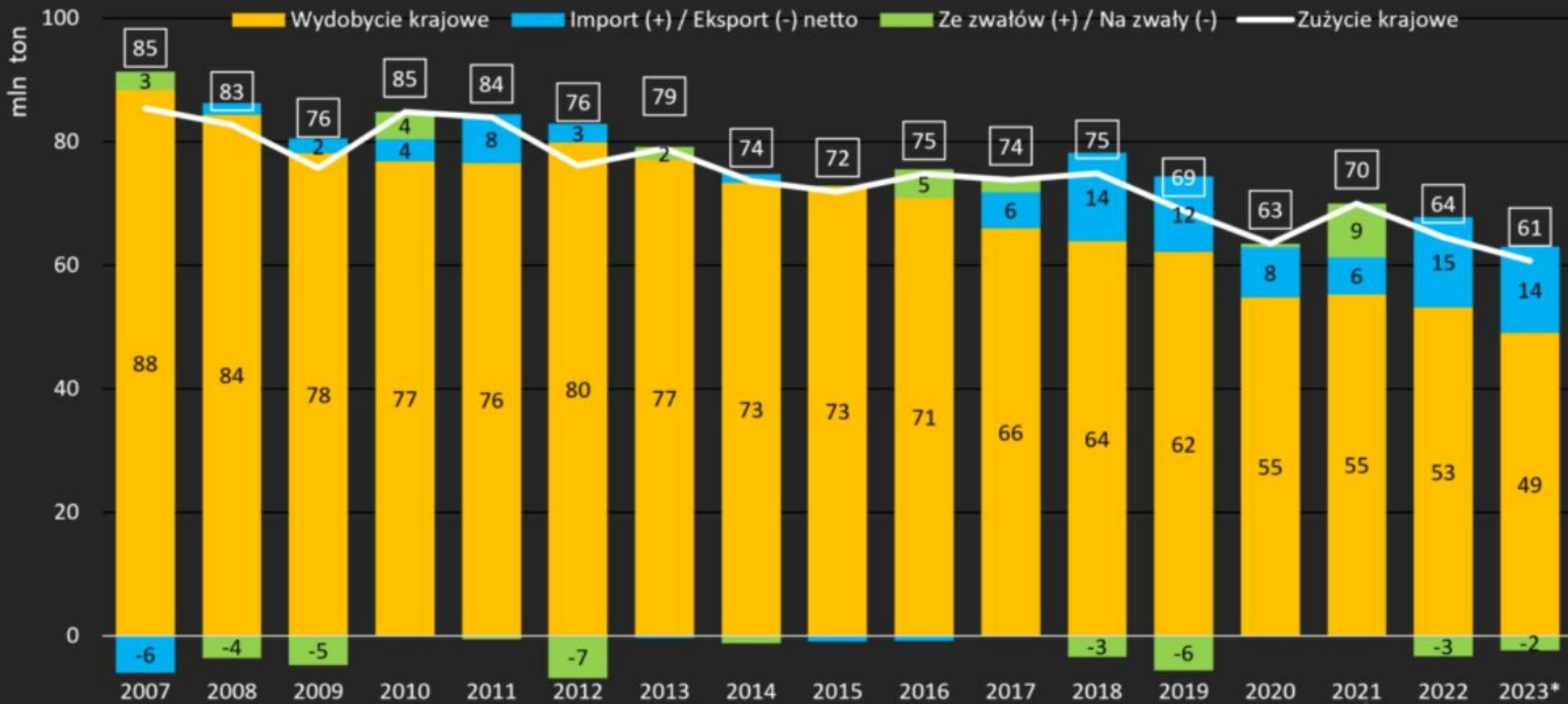
Daily Sea Surface Temperature, World (60°S–60°N, 0–360°E)

[Export Chart](#)

Dataset: NOAA OISST V2.1 | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine

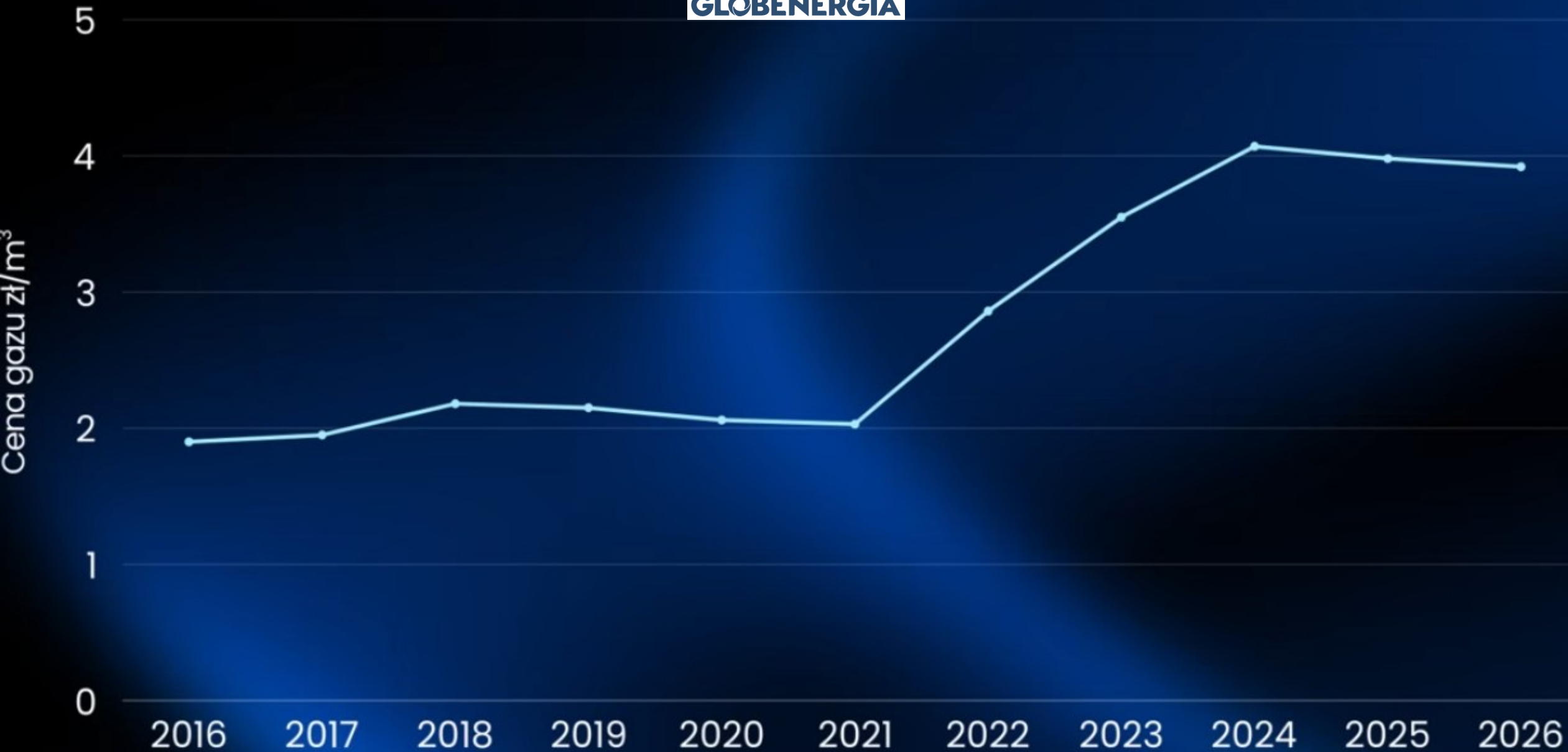


Polski bilans węgla kamiennego



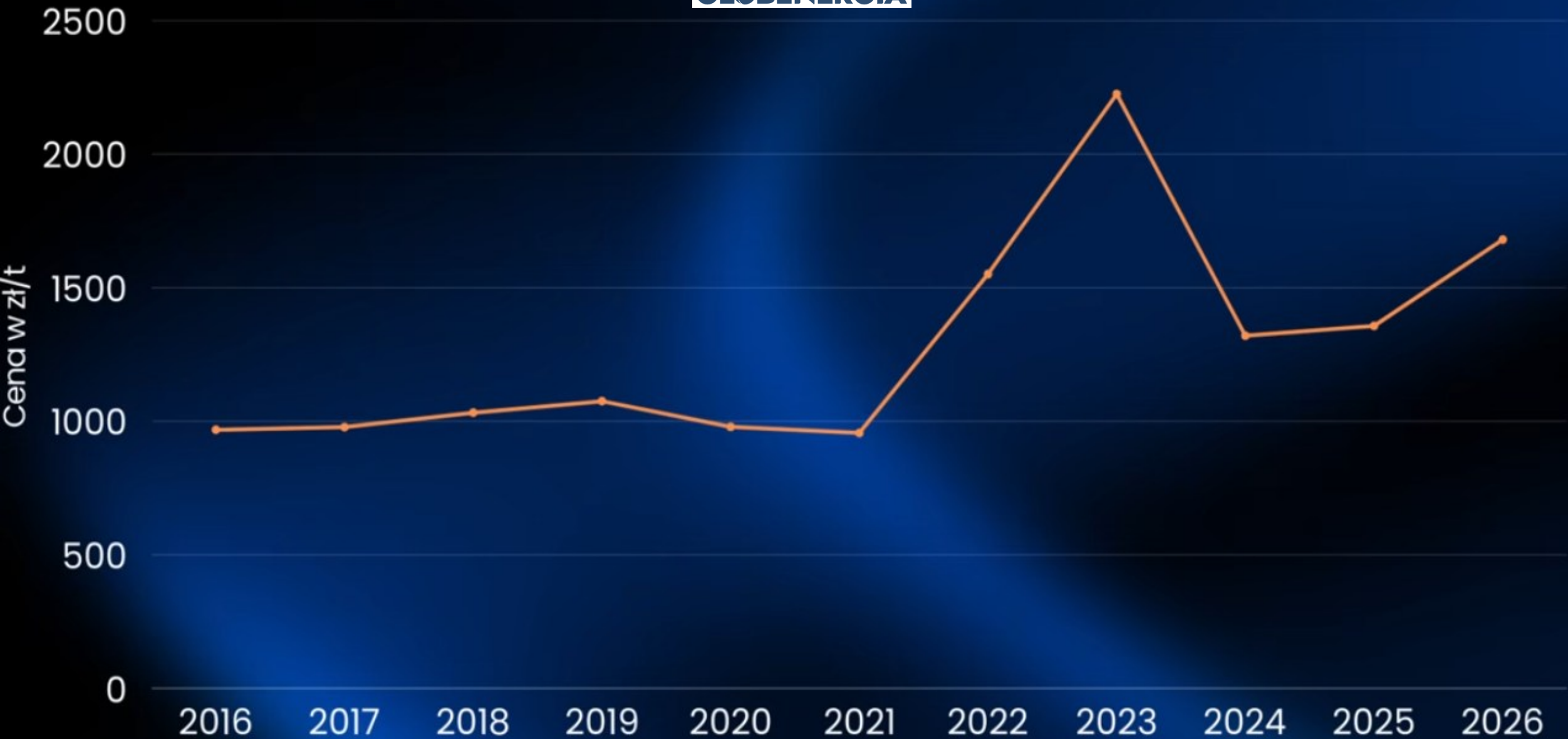
Cena gazu ziemnego w latach 2016–2026

GLOBENERGIA



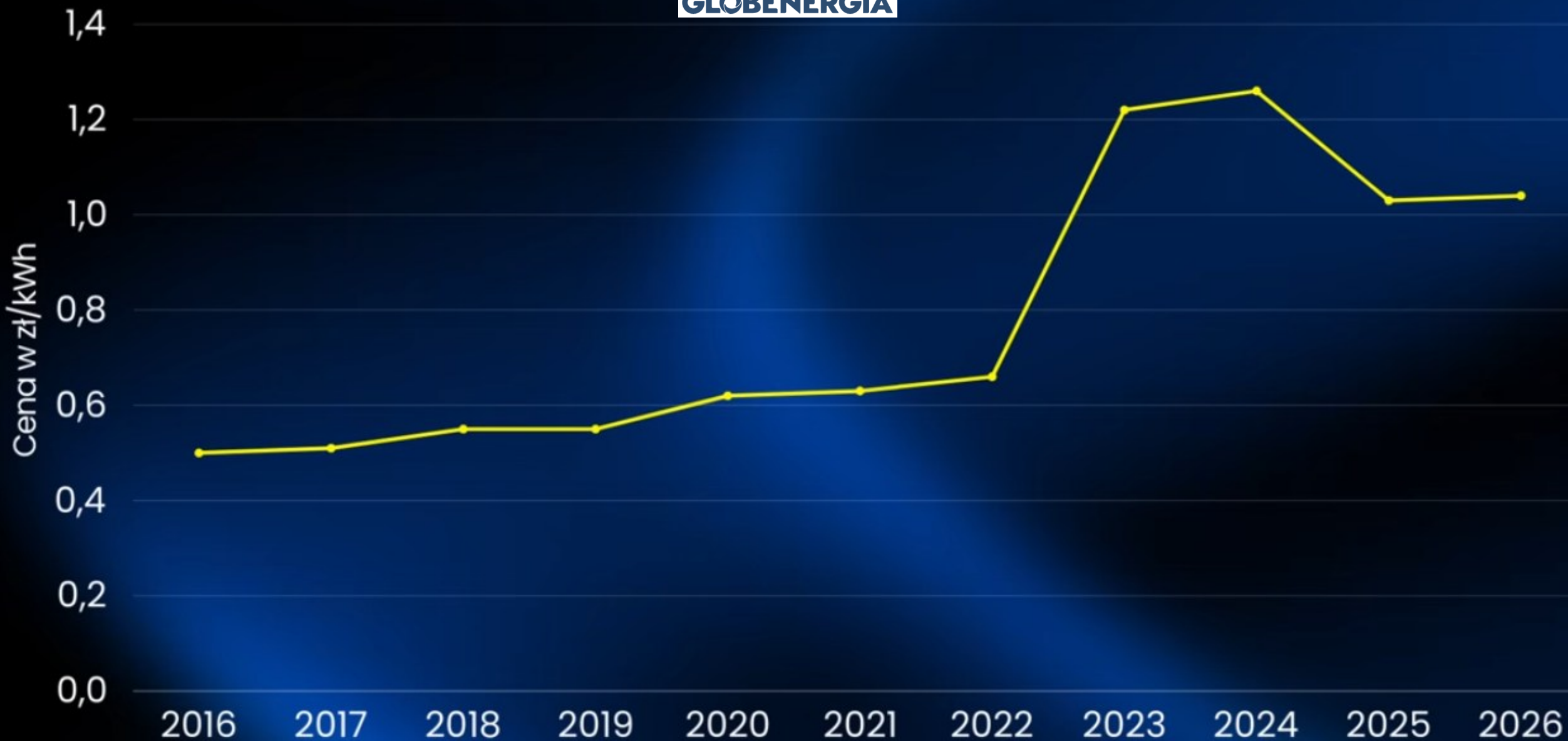
Cena pelletu w latach 2016–2026

GLOBENERGIA

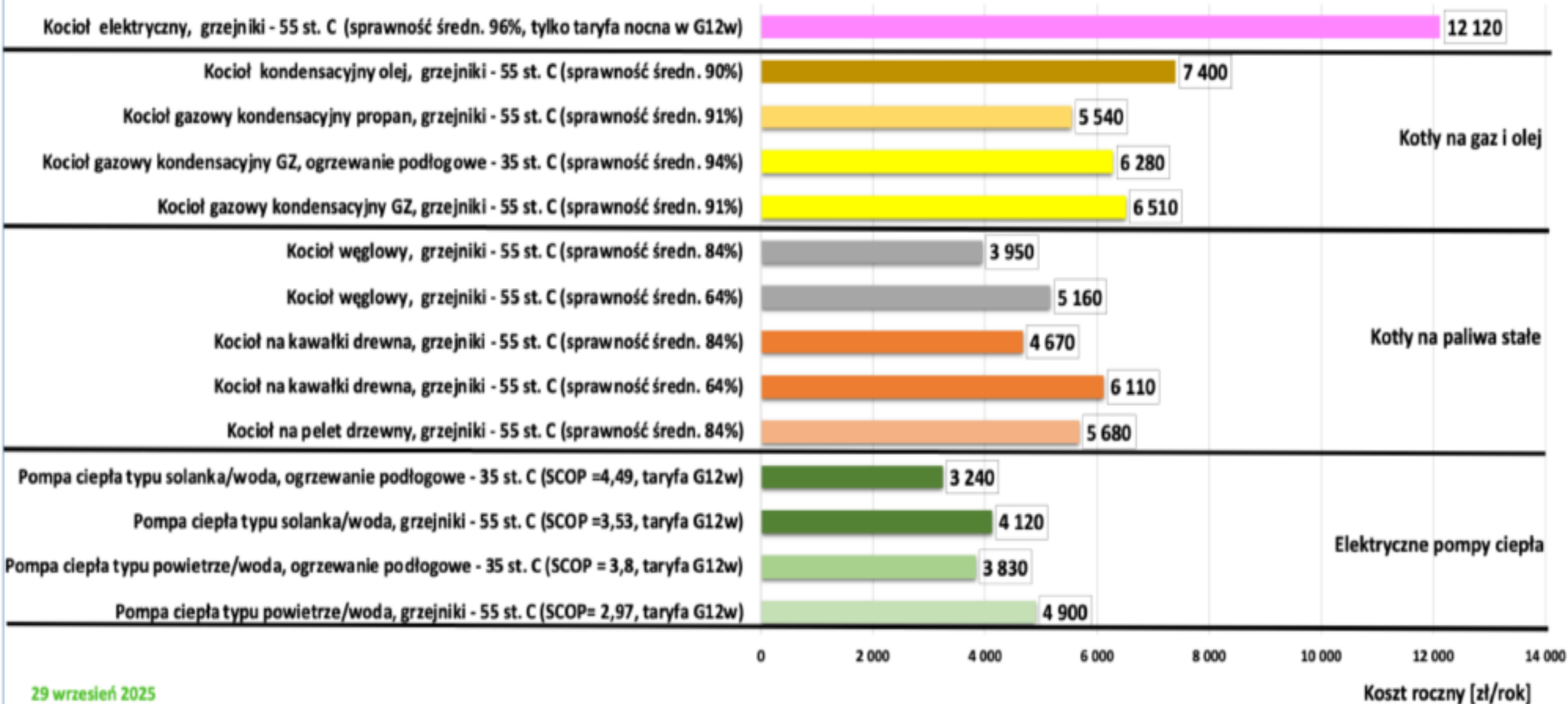


Cena energii elektrycznej w latach 2016–2026

GLOBENERGIA



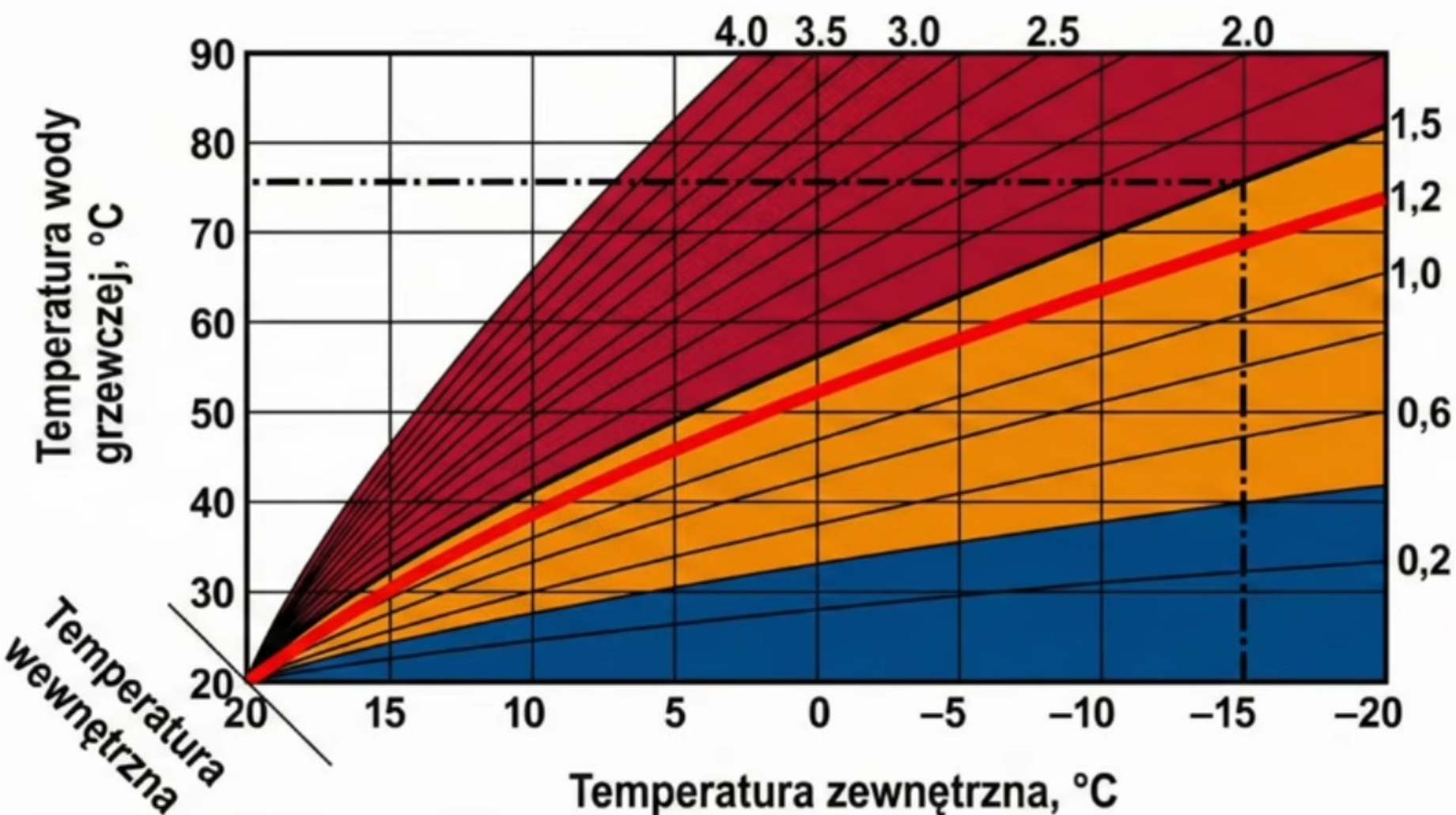
Roczny koszt ogrzewania budynku o pow. 150 m² (w standardzie WT 2017 i EU=80 kWh/m²rok) oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (liczba osób: 4)



Czynniki wpływające na zużycie energii do ogrzewania budynku

- Stan techniczny budynku: przegrody zewnętrzne, wentylacja
- Rodzaj i stan techniczny instalacji grzewczej: typ instalacji, błędy wykonania, zapowietrzenie instalacji, filtry-osad, pompy obiegowe
- Sposób użytkowania budynku: temperatura, wilgotność, obniżenia dobowe i tygodniowe, harmonogram pracy, wpływ pogody, zyski energii
- Ustawienia pompy ciepła – krzywa grzewcza, histereza, lokalizacja czujników temperatury, temperatura zasilania

Krzywa grzewcza

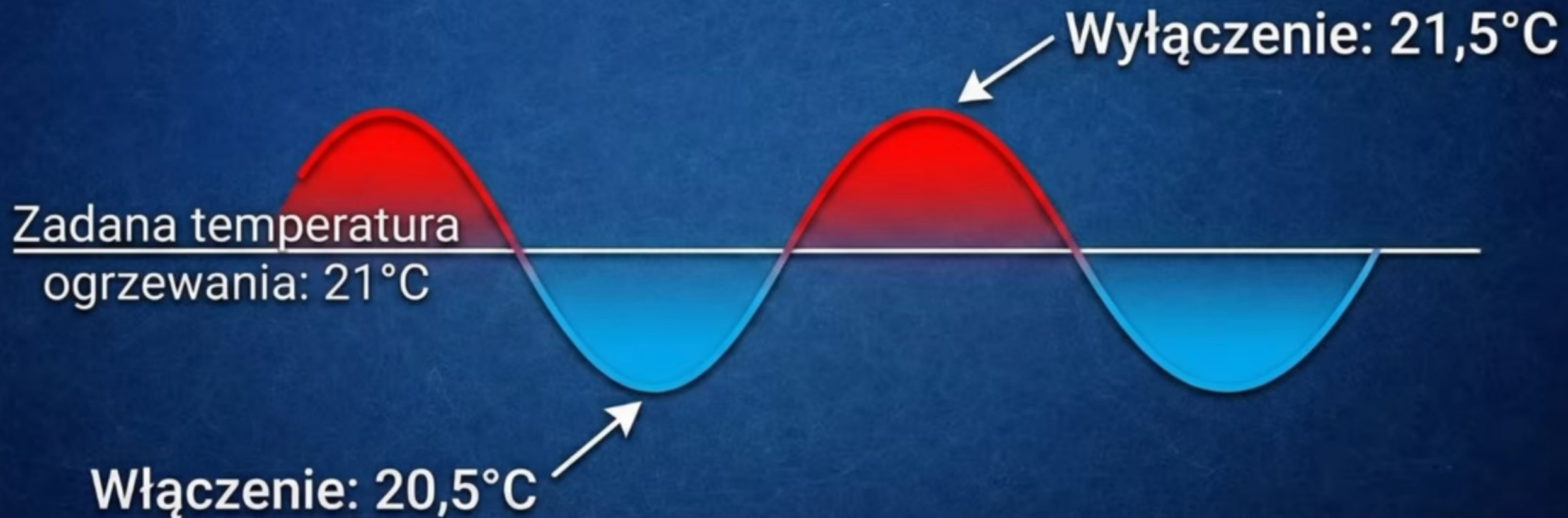


„stare” instalacje grzewcze

nowe instalacje grzewcze grzejnikowe

instalacje ogrzewania podłogowego

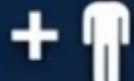
Czym jest histereza?



Chroni urządzenie przed ciągłym włącz/wyłącz

Jak dobrać wielkość zasobnika c.w.u.?

Kocioł gazowy



30 l / osoba



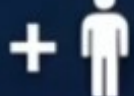
Typowy zbiornik:
100–150 l



Pompa ciepła



zasobnik 2–3
razy większy

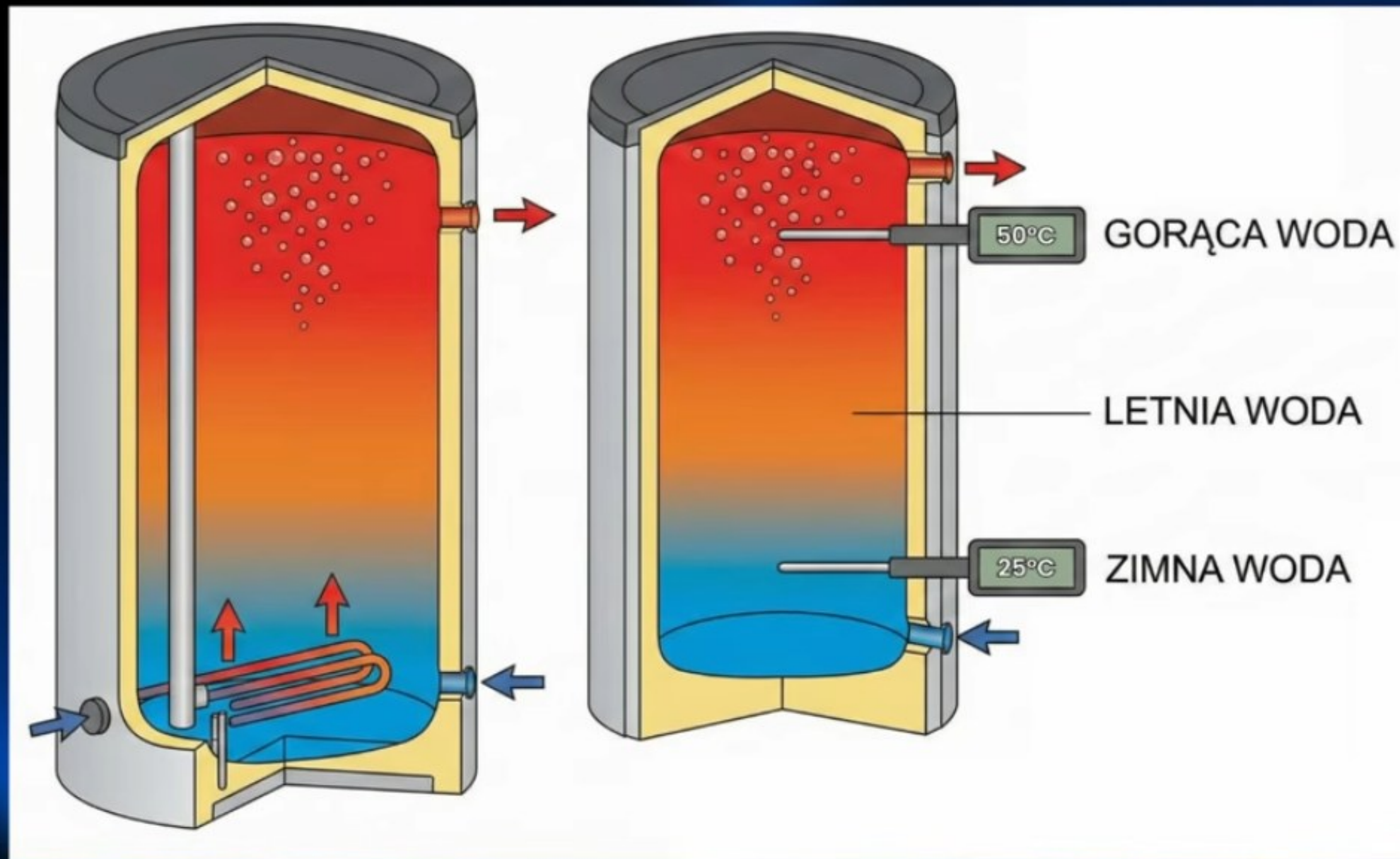


63–70 l / osoba

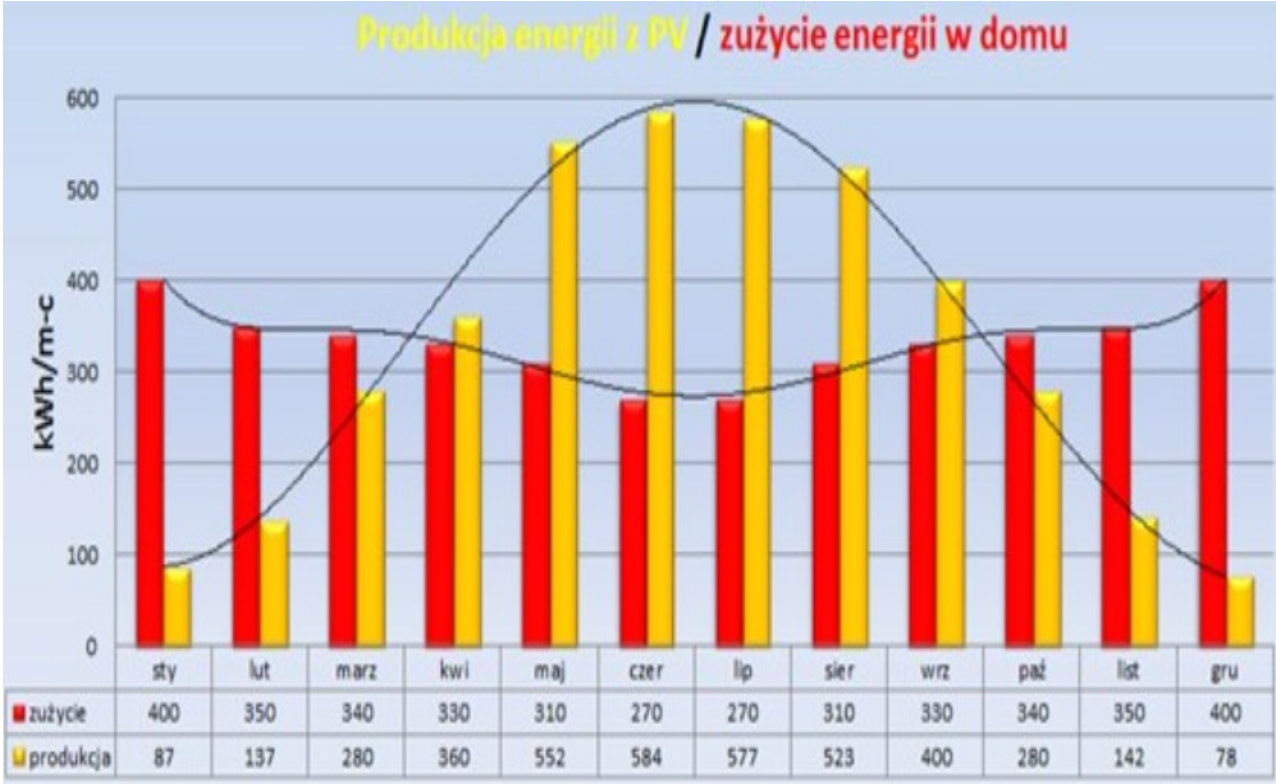
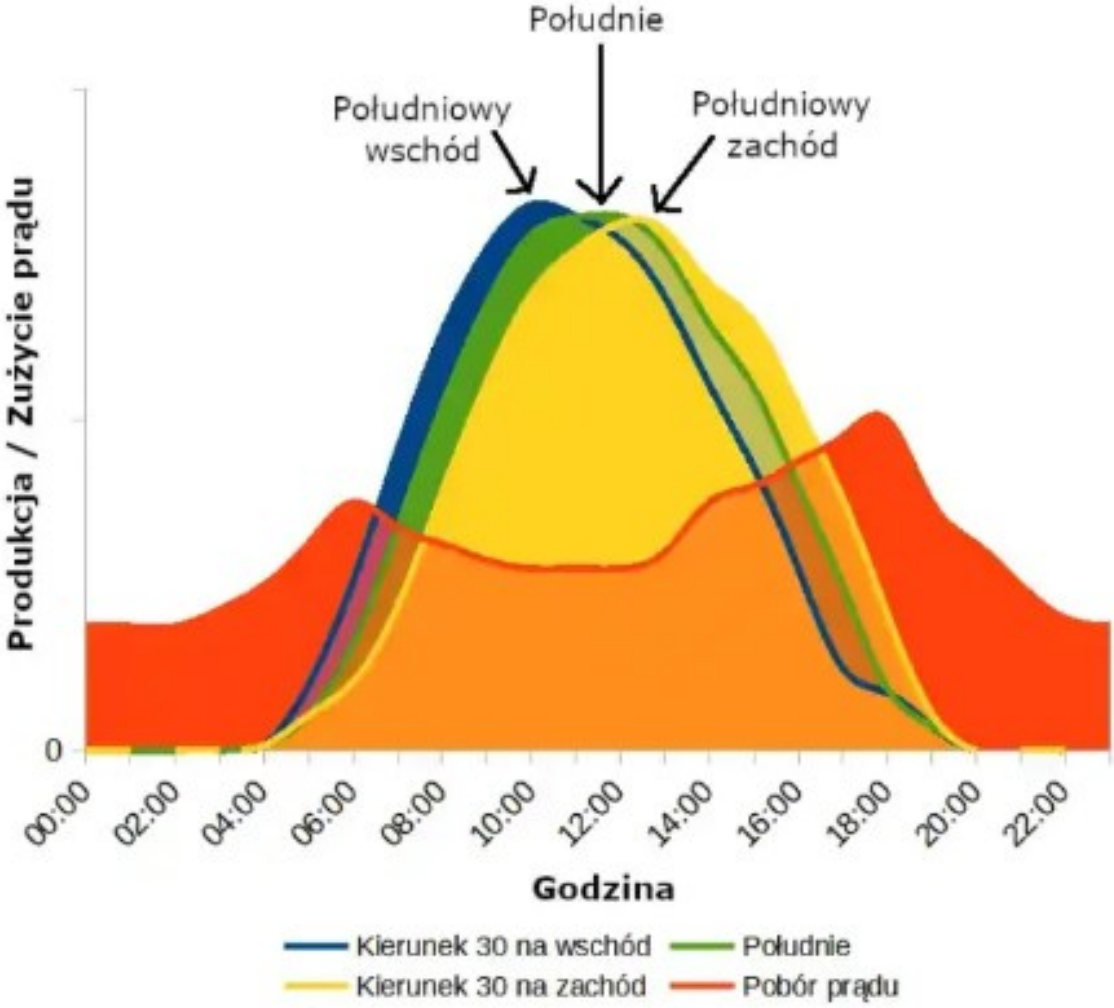
Typowy zbiornik:
250–280 l



Rozkład temperatur w zbiorniku c.w.u.



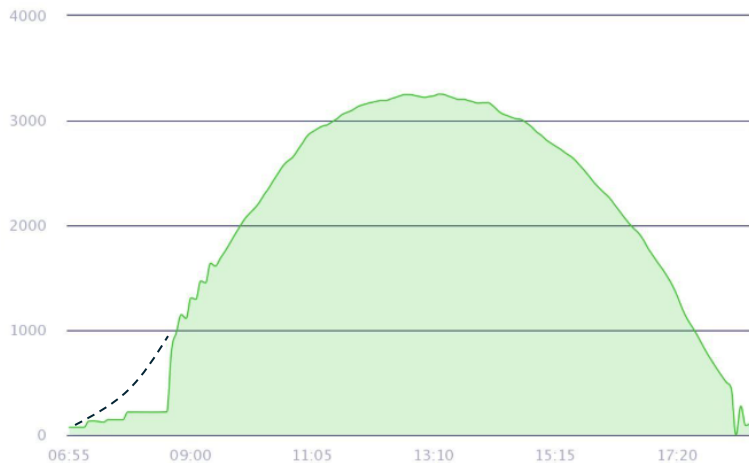
Produkcja energii przez instalację fotowoltaiczną



Produkcja energii przez instalację fotowoltaiczną

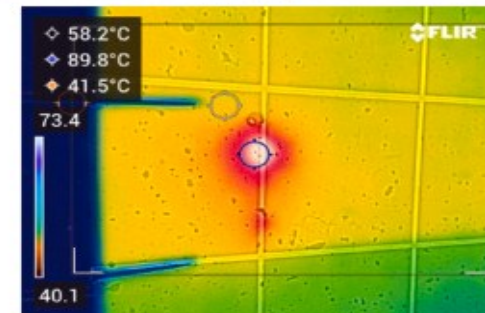
Nachylenie	Wydajność paneli fotowoltaicznych												
	Wschód		Południowy-wschód			Południe			Południowy-zachód			Zachód	
stopni od północy	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270
płaski dach	z nastawioną konstrukcją nośną - 100%												
10°	90	91	93	94	95	95	96	95	95	94	92	91	89
20°	88	91	94	96	97	98	98	98	97	96	93	90	87
30°	86	90	94	96	98	100	100	99	98	96	93	89	86
40°	84	88	92	96	98	99	100	99	97	95	90	86	82
50°	80	85	89	93	96	97	97	96	95	92	88	84	78
60°	76	81	86	89	92	93	93	91	90	87	84	79	74
70°	70	76	80	84	86	87	87	86	85	82	78	74	69
80°	65	69	74	77	79	80	80	79	77	75	72	68	63
pion	58	62	65	69	71	71	71	71	69	67	64	60	56

	Energia [kW h/m ²]				
	$\alpha = 10^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 50^\circ$	$\alpha = 70^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
Styczeń	29,7	53,6	63,2	66,4	62,7
Luty	45,4	67,2	74,2	74,0	66,7
Marzec	86,7	113,0	117,6	111,1	94,3
Kwiecień	109,3	123,2	118,8	103,8	80,3
Maj	127,8	130,4	118,6	97,8	70,4
Czerwiec	135,5	132,5	117,6	94,1	65,4
Lipiec	133,3	132,4	118,3	95,8	67,4
Sierpień	121,9	131,6	123,5	104,8	77,7
Wrzesień	92,8	116,6	118,6	109,0	89,0
Październik	63,3	95,7	105,6	104,7	93,1
Listopad	31,0	50,5	57,8	59,5	55,2
Grudzień	22,7	42,6	50,8	53,9	51,4
Średnia za rok	976,7	1146,7	1184,6	1074,9	873,6



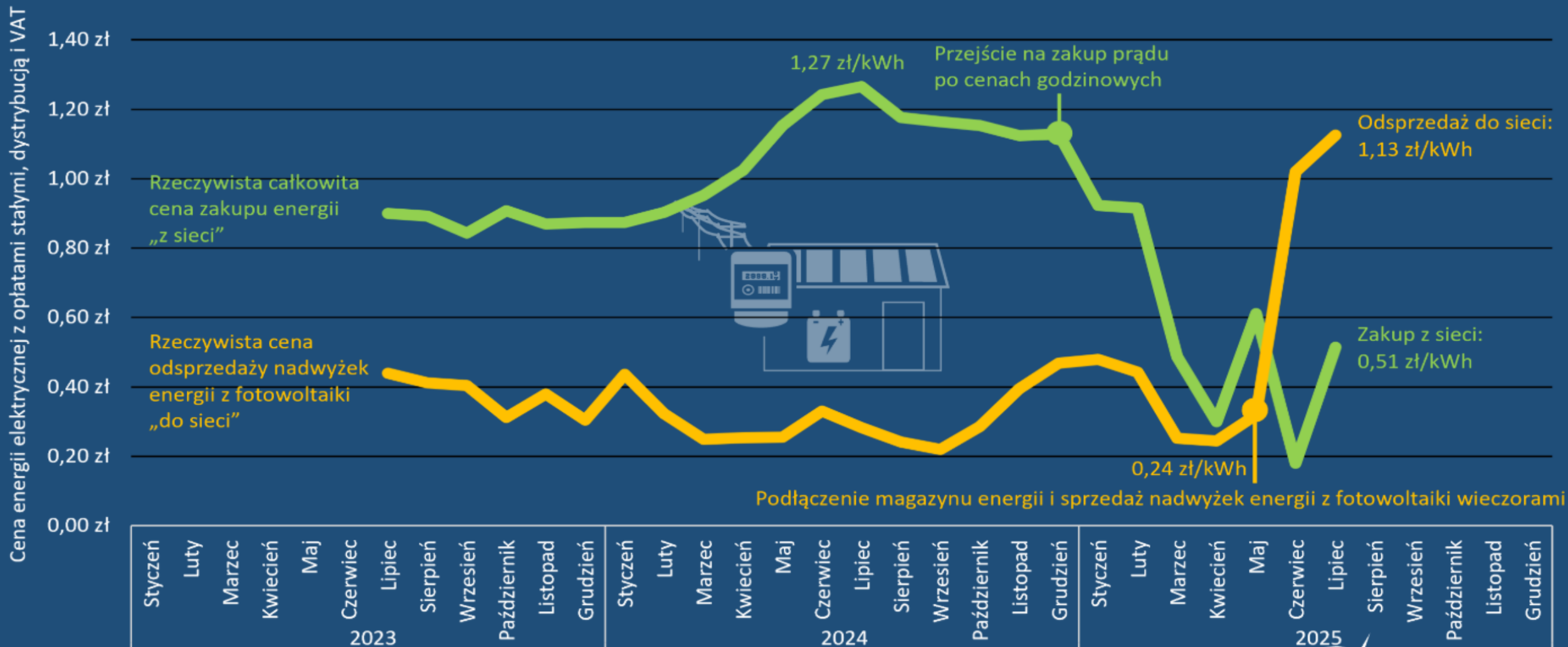
Problemy w eksploatacji instalacji fotowoltaicznej

- Czystość modułów:
- Przeglądy techniczne, kamera termowizyjna, ochrona przepięciowa
- Zacienienie, degradacja modułów
- Ubezpieczenie – grad, wiatr, pioruny
- Rozbudowa



Rola magazynu energii elektrycznej

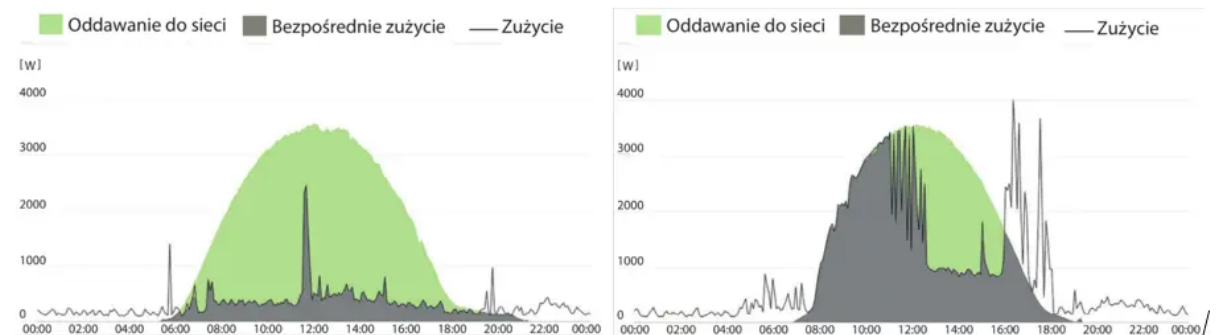
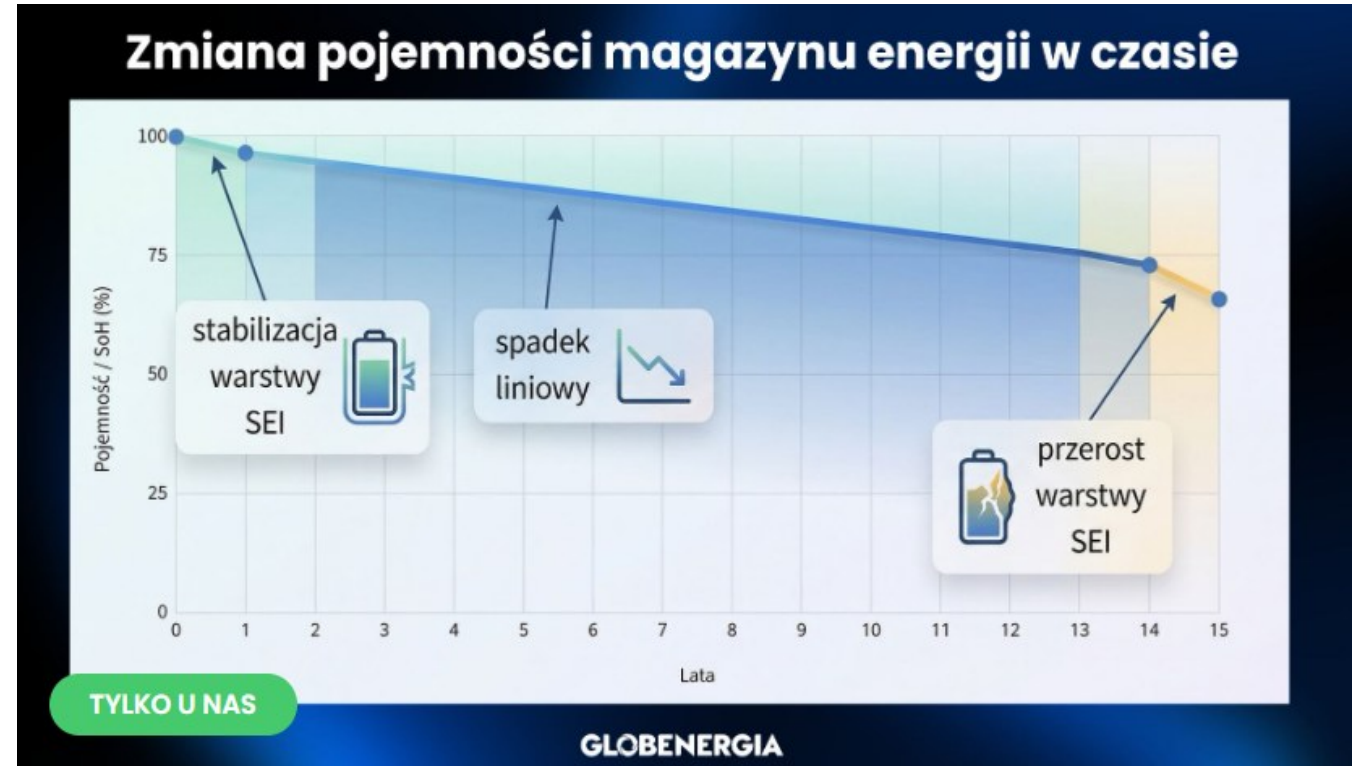
Ceny rozliczeniowe u prosumenta po przejściu na taryfę dynamiczną i godzinowe ceny odsprzedaż nadwyżek energii z fotowoltaiki oraz po uruchomieniu magazynu energii



Dane: Rzeczywiste ceny odbiorcy domowego z obszaru PGE Dystrybucja (zmiana z taryfy G11 na G12w i dynamiczną w Pstryk, montaż magazynu Sigenergy 16 kWh), dwa auta elektryczne w domu | Lipiec 2025

Eksploatacja magazynu energii elektrycznej

- Pojemność użyteczna
 - poziom naładowania >90%
 - poziom rozładowania <10%
- Warunki eksploatacji
 - temperatura, wentylacja
 - zapylenie
 - prąd ładowania / rozładowania
- Bezpieczeństwo
- Rozbudowa / AI / prognozy pogody
- Przepisy prawa



Rys. 12. Słoneczny dzień przed i po zainstalowaniu systemu Fronius Ohmpilot

Na rysunku poniżej przedstawiono komponenty instalacji z Fronius Ohmpilot oraz diagram połączeń pomiędzy nimi. Inteligentny licznik energii Fronius Smart Meter precyzyjnie mierzy aktualną wartość mocy chwilowej na styku budynku oraz sieci i przekazuje tę wartość – za pośrednictwem karty Fronius Datamanager – do regulatora Fronius Ohmpilot.

Co dalej

- Okres utrzymania – 5 lat
- Przeglądy stanu instalacji
- Warunki gwarancji
- Zdalne wsparcie i serwis

Źródła:

AKTUALNOŚCI FOTOWOLTAIKA POMPY CIEPŁA MAGAZYNY ENERGII ENERGETYKA WIATROWA WYDARZENIA TECHNOLOGIE I RYNEK KOMENTARZE INFORMACJE BRANŻOWE

<https://globenergia.pl/> **GLOBENERGIA** 🔍 👤 ZALOGUJ SIĘ **MAGAZYN**

<https://wysokienapiecie.pl/> **wysokie Napięcie.pl** 🔍 👤 🇬🇧 EN **Kup dostęp do OLE**

Odnawialne źródła energii Fotowoltaika Technologia E-mobilność Klimat Energetyka konwencjonalna Sieci Prawo Rynek

OWK czyli HVAC po polsku <https://blog.karbon.com.pl/>
O ogrzewaniu, wentylacji i klimatyzacji inaczej

STRONA GŁÓWNA KONTAKT O BLOGU POLITYKA PRYWATNOŚCI ZASADY KORZYSTANIA

<https://portpc.pl/>



PORT PC

ECO POWER 4U
mgr inż. Andrzej Czop

audyty i świadectwa energetyczne
odnawialne źródła energii
instalacje i projekty



mobile: +48 501 867 204 e-mail: eco.power4you@gmail.com