

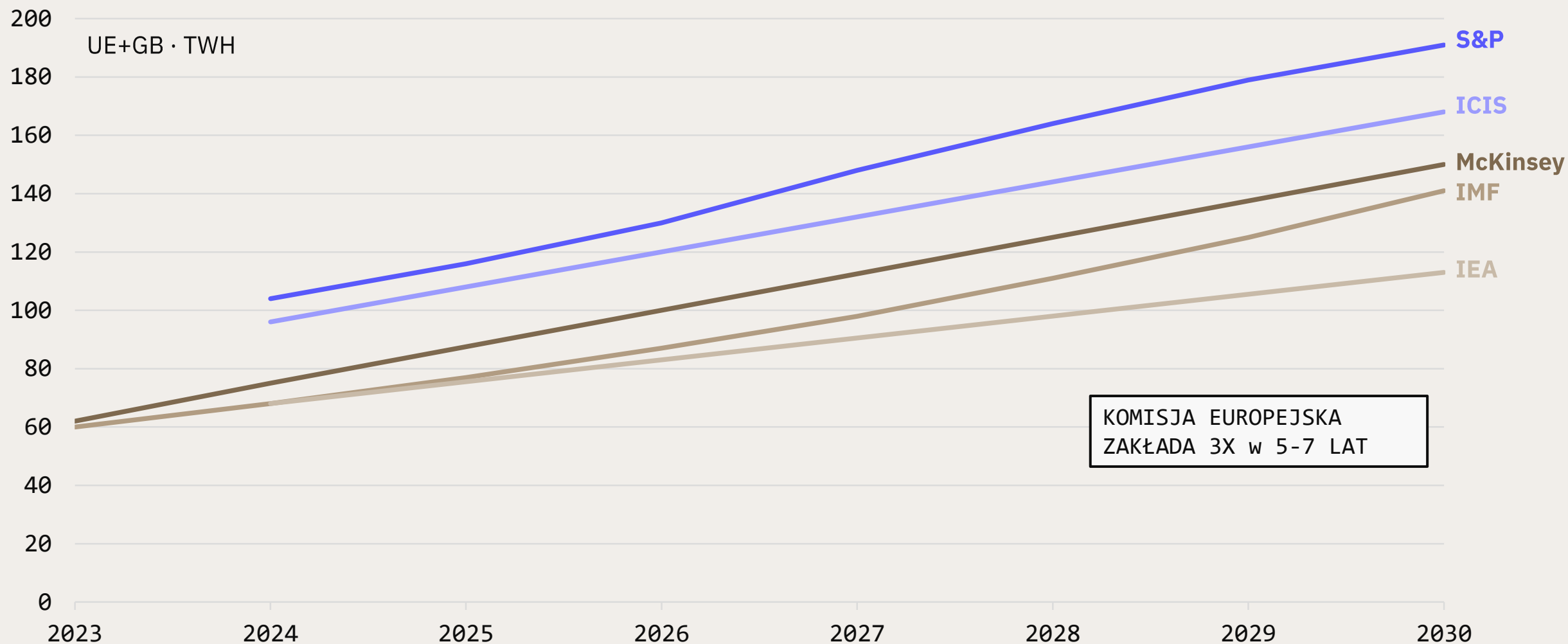
Rozwój centrów danych w Polsce i Europie

Dr Paweł Czyżak

6/10/2026

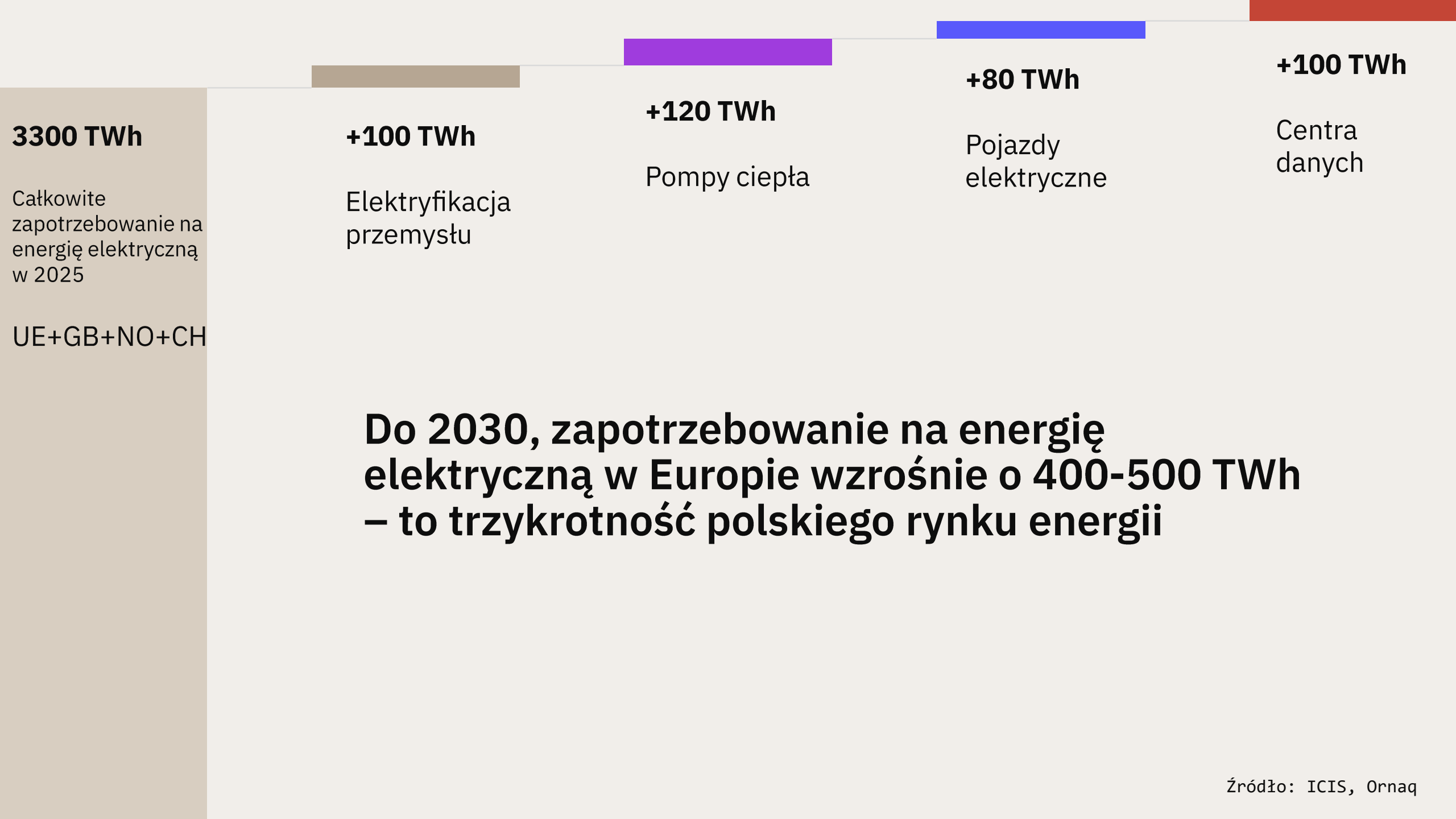
**Europa: energia definiuje rozwój rynku
centrów danych**

Zużycie energii elektrycznej przez centra danych w Europie wzrośnie 1.5-2x do 2030



Źródło: Ornaq na podstawie S&P, ICIS, MCKINSEY, IMF, IEA

ICIS i McKinsey dodatkowo zawierają NO+CH, S&P zawiera NO+CH+IS, IEA obejmuje całą Europę



3300 TWh

Całkowite
zapotrzebowanie na
energię elektryczną
w 2025

UE+GB+NO+CH

+100 TWh

Elektryfikacja
przemysłu

+120 TWh

Pompy ciepła

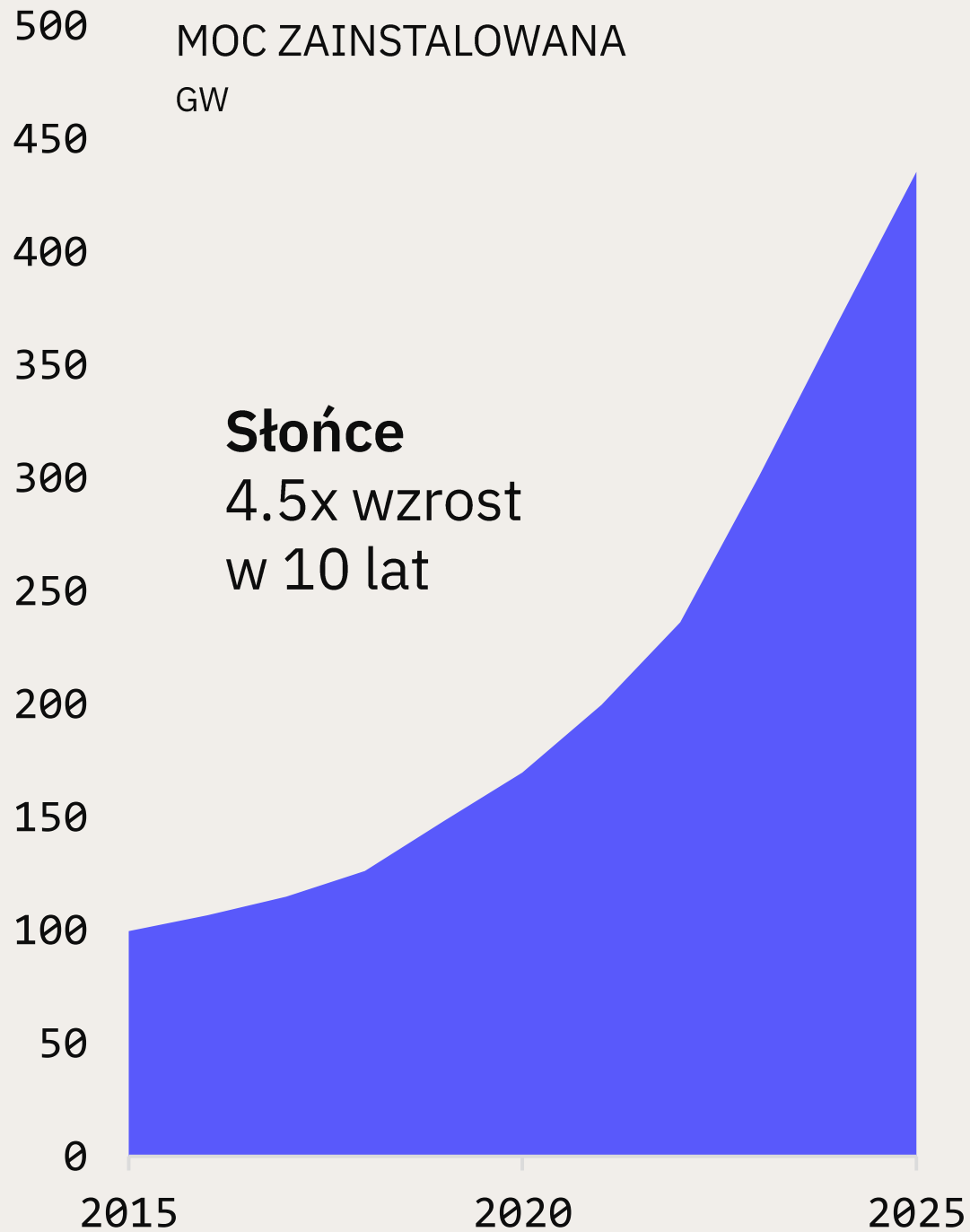
+80 TWh

Pojazdy
elektryczne

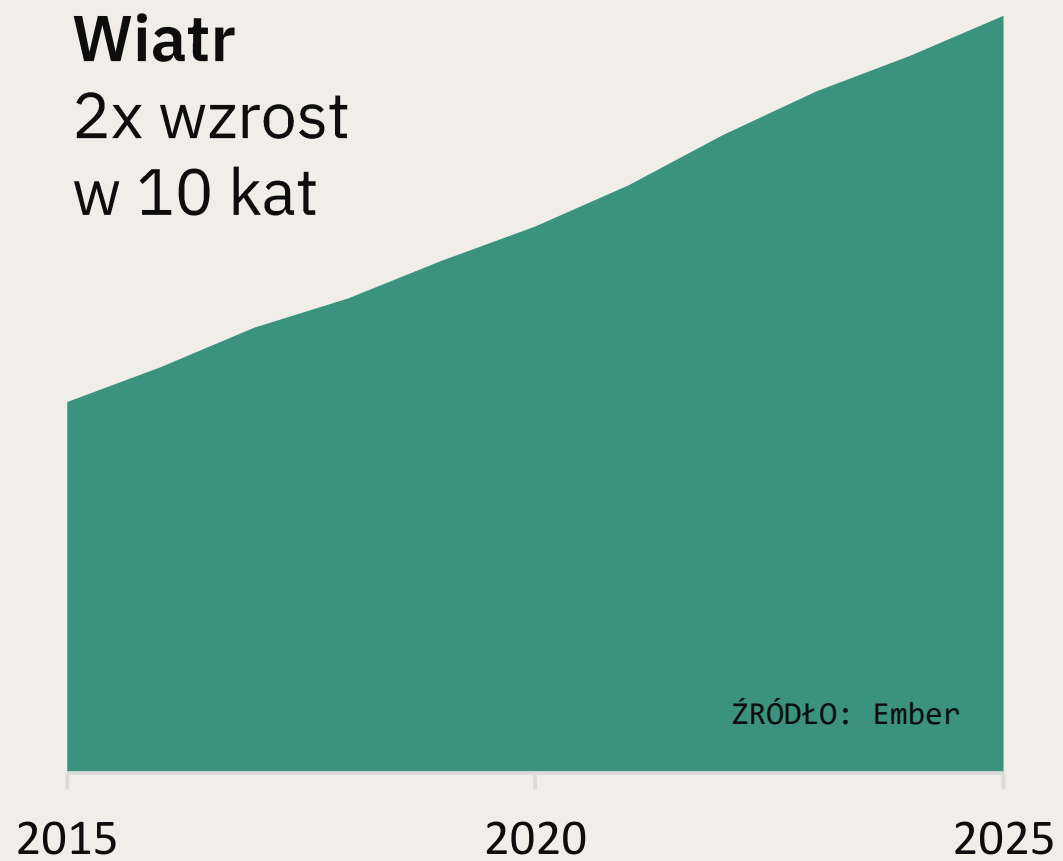
+100 TWh

Centra
danych

Do 2030, zapotrzebowanie na energię elektryczną w Europie wzrośnie o 400-500 TWh – to trzykrotność polskiego rynku energii



Podaż energii też się zmienia



Sieci łączą popyt i podaż

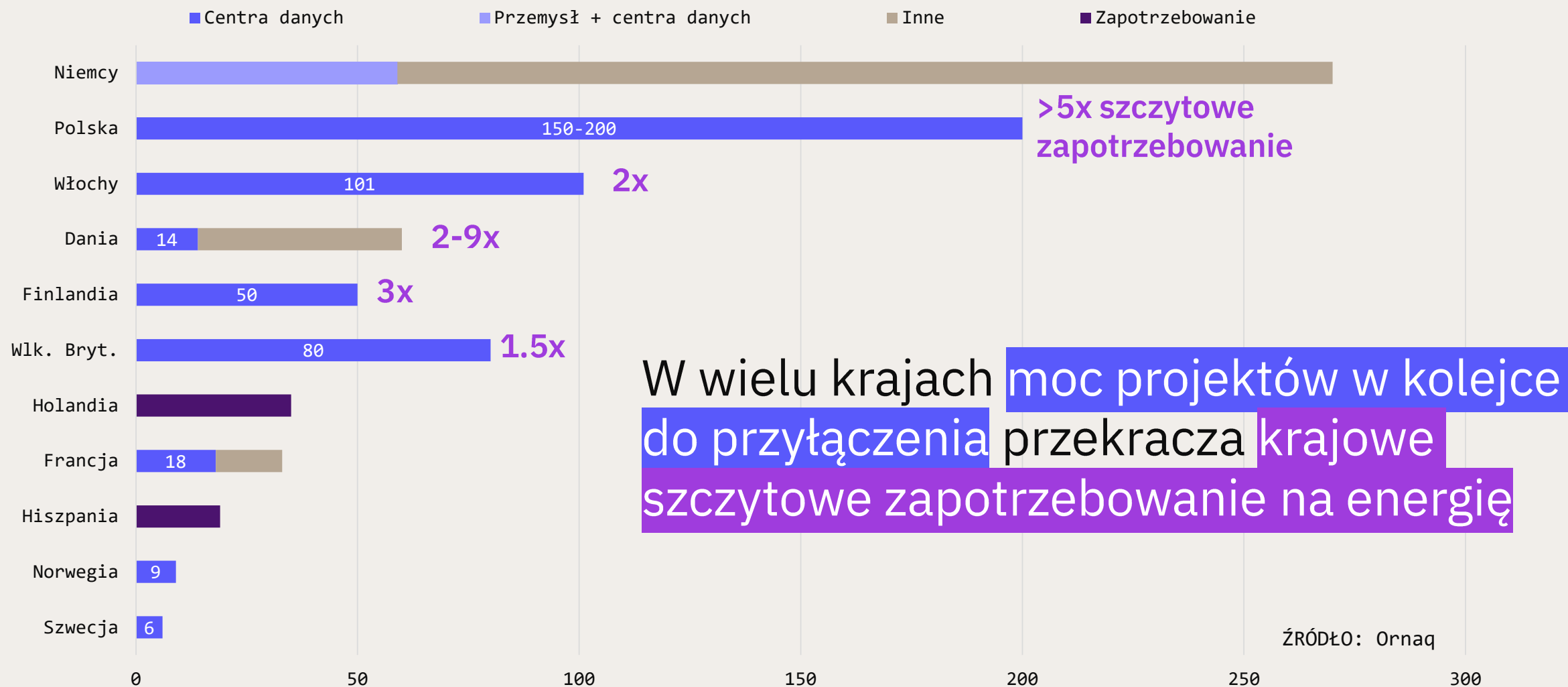
500,000 km linii
wysokiego
napięcie

1.3x dystansu do
Księżyca



Ale: kolejka do przyłączenia

MOC PROJEKTÓW W KOLEJCE DO SIECI PRZESYŁOWEJ • GW



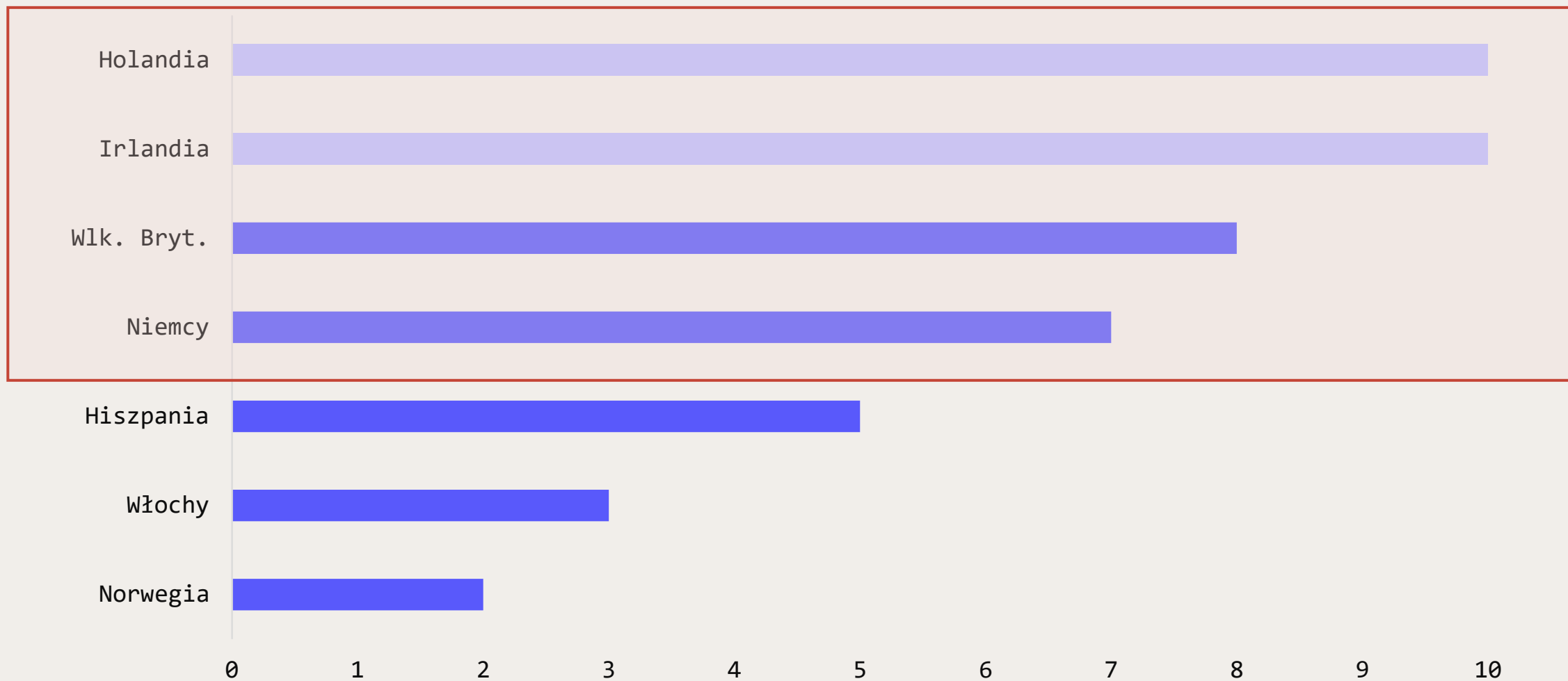
TRADYCYJNE RYNKI
TZW. FLAP-D

1 MW 10 MW 100 MW 400 MW no figure

Source: Ornaq European Data Center Database.
818 of 1 034 live sites shown; the rest have no published location. Data as of 22 September 2026.

► Credits

Czas oczekiwania na przyłączenie na rynkach FLAP-D to nawet 7-10 lat



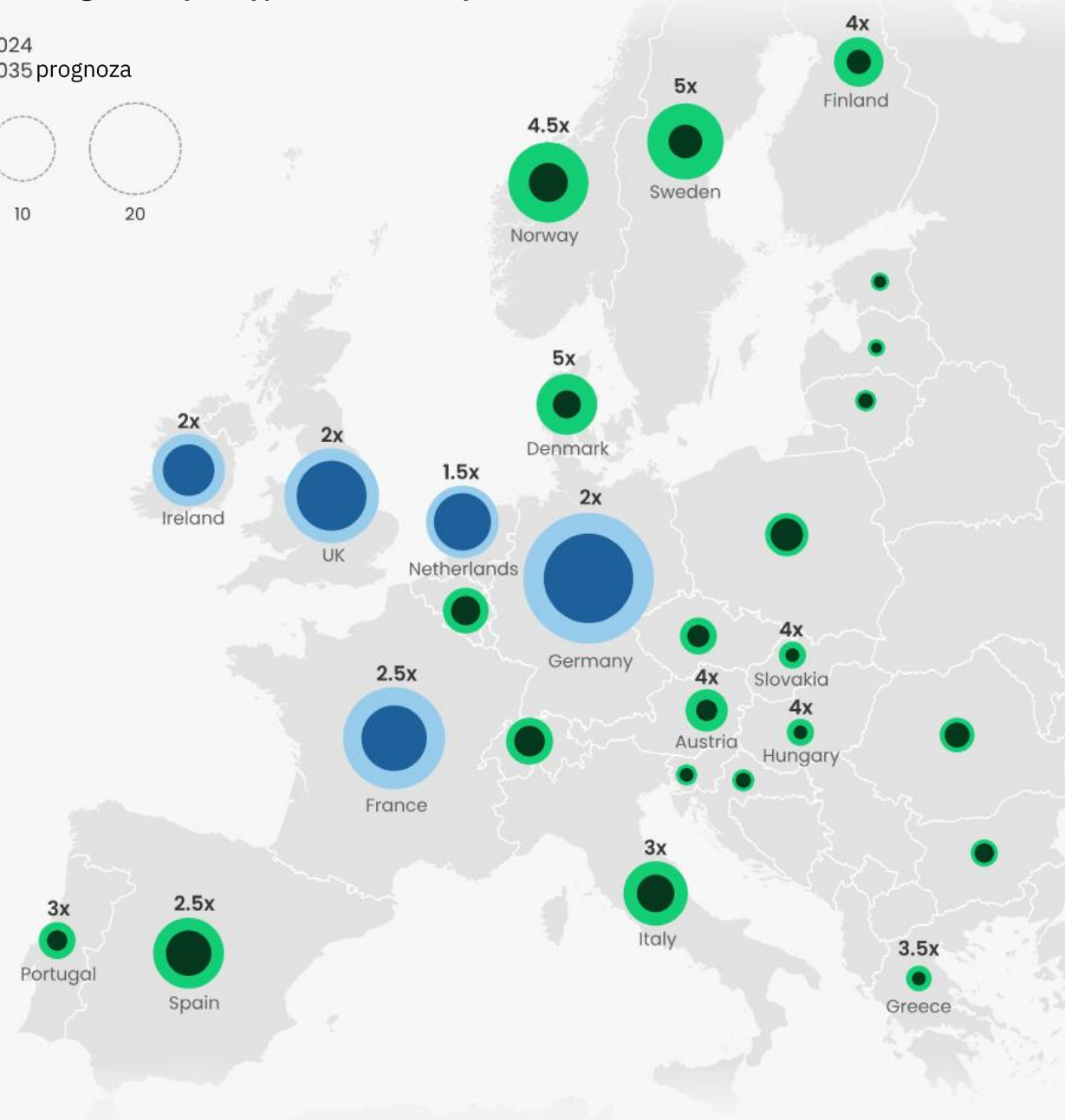
**Bariery sieciowe są szansą dla nowych
rynków: Polska**

Nowe rynki nabierają znaczenia

- Największy wzrost w perspektywie 2035 to:
 - **Skandynawia:** Norwegia, Szwecja, Dania i Finlandia
 - **Południe Europy:** Hiszpania, Portugalia, Włochy Grecja

Europa Środkowa i Wschodnia ma szansę dołączyć do liderów

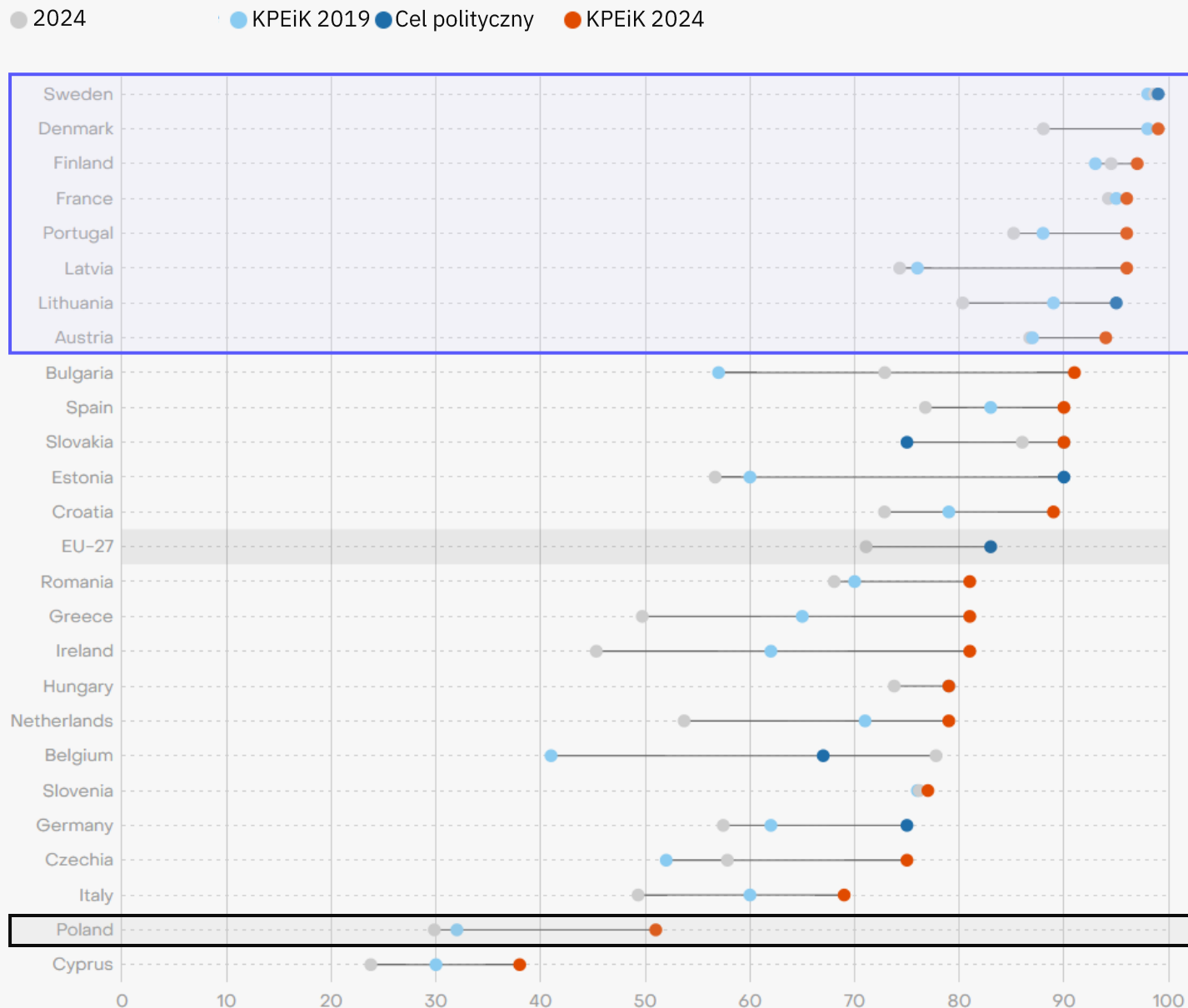
Zużycie energii elektrycznej przez centra danych



Wzrost a energia

Największe wskaźniki wzrostu są oczekiwane w krajach z dużą dostępnością czystej energii i mniej obciążoną siecią elektroenergetyczną

Udział czystych źródeł w produkcji energii elektrycznej (%) – obecnie i cel na 2030

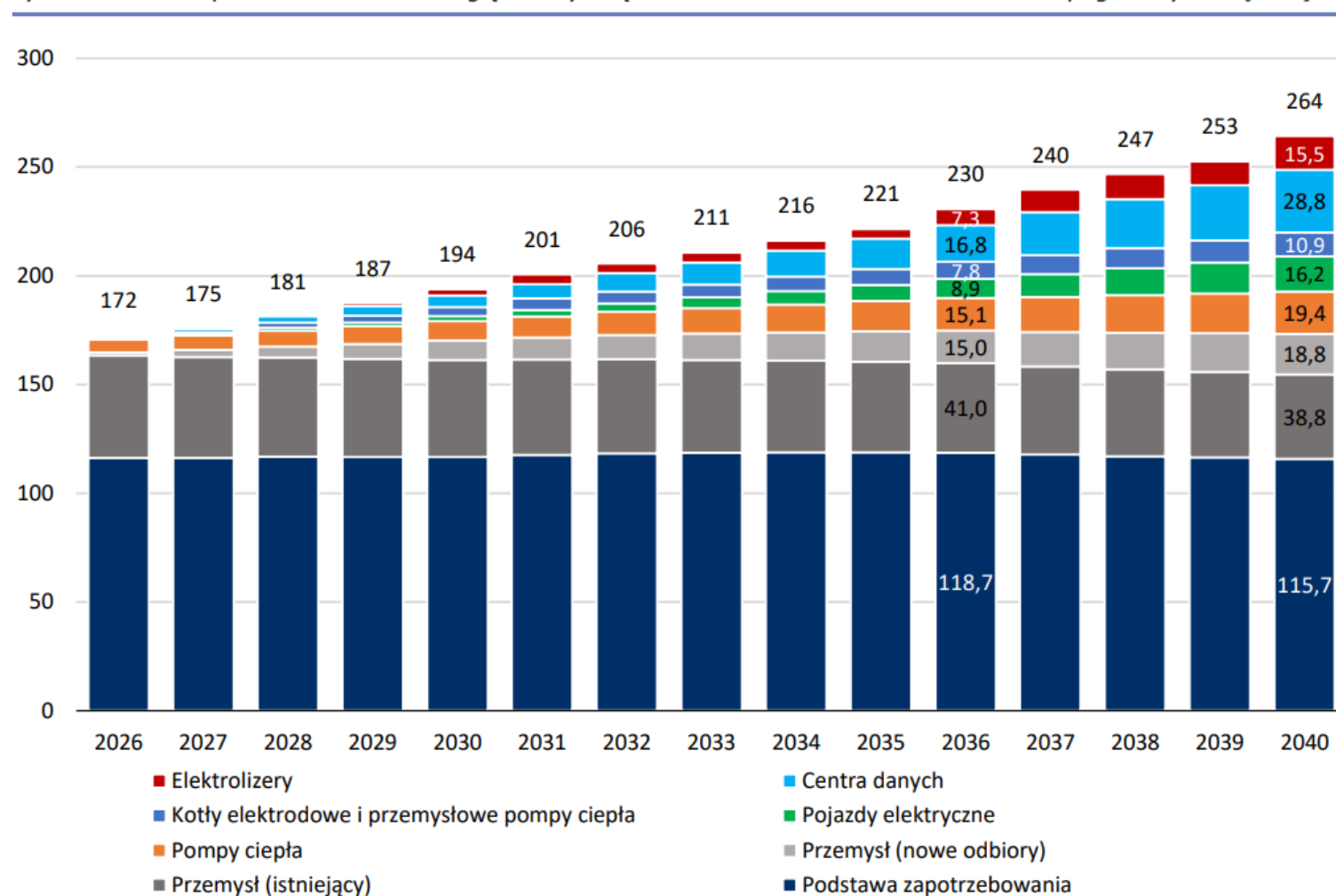


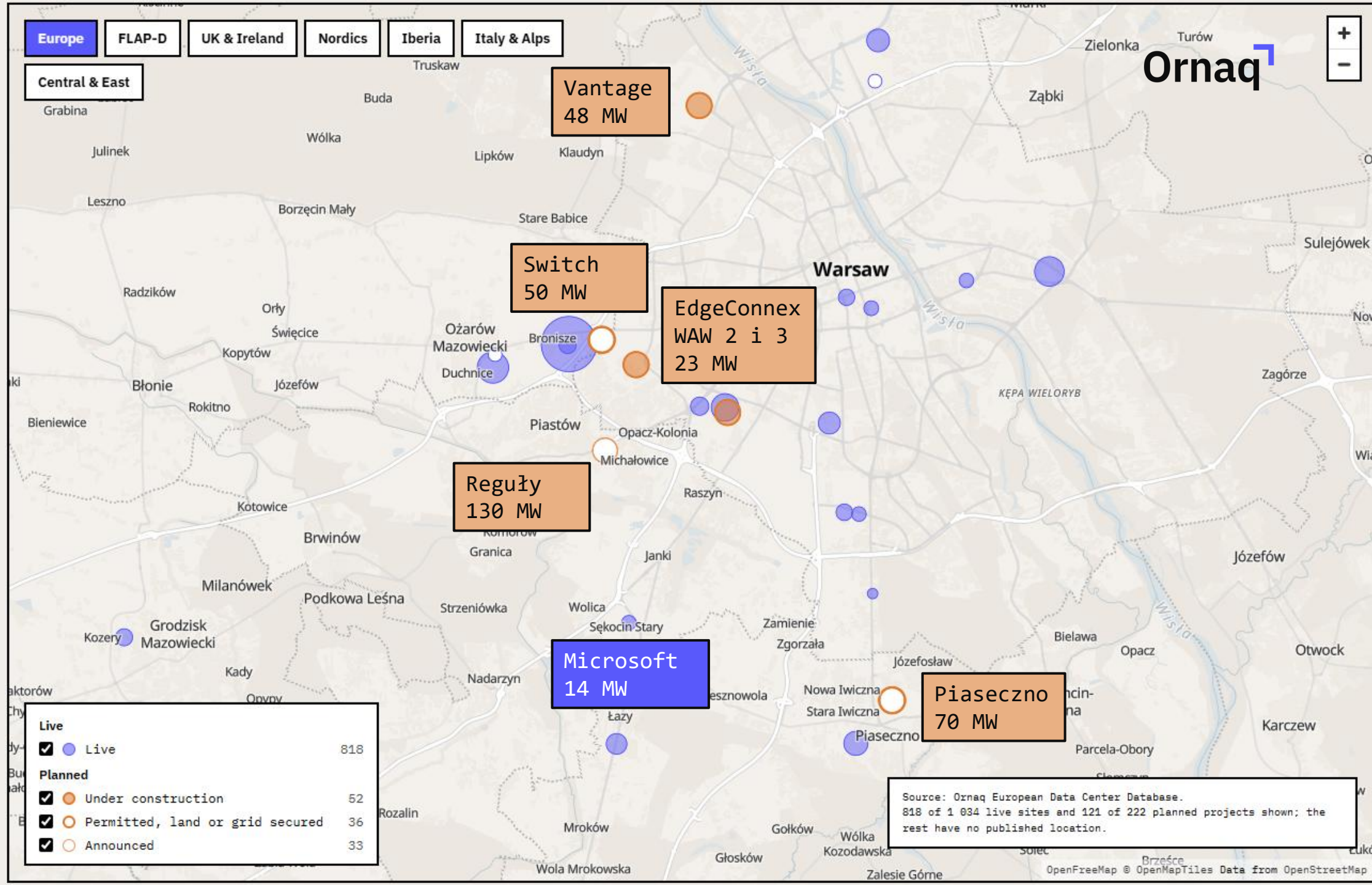
Source: Ember research; Annual electricity data, Ember, European Commission, Eurostat, [Download the data](#) - 'Effective targets' refer to latest national policy announcements or the results of modelling by Ember or trusted sources. 'Clean' includes renewables, nuclear and abated fossil fuels. 'Electrification of FED' refers to electricity demand as a share of total energy demand.

PSE przewiduje 29 TWh do 2040

- Centra danych konsumowałyby wtedy **11%** polskiej energii elektrycznej w 2040
- Prognozy mocy: z ~225 MW do 600 MW w 2031 r.

Rys. 4-1 Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną netto w latach 2026-2040 – scenariusz pogodowy SWS [TWh]

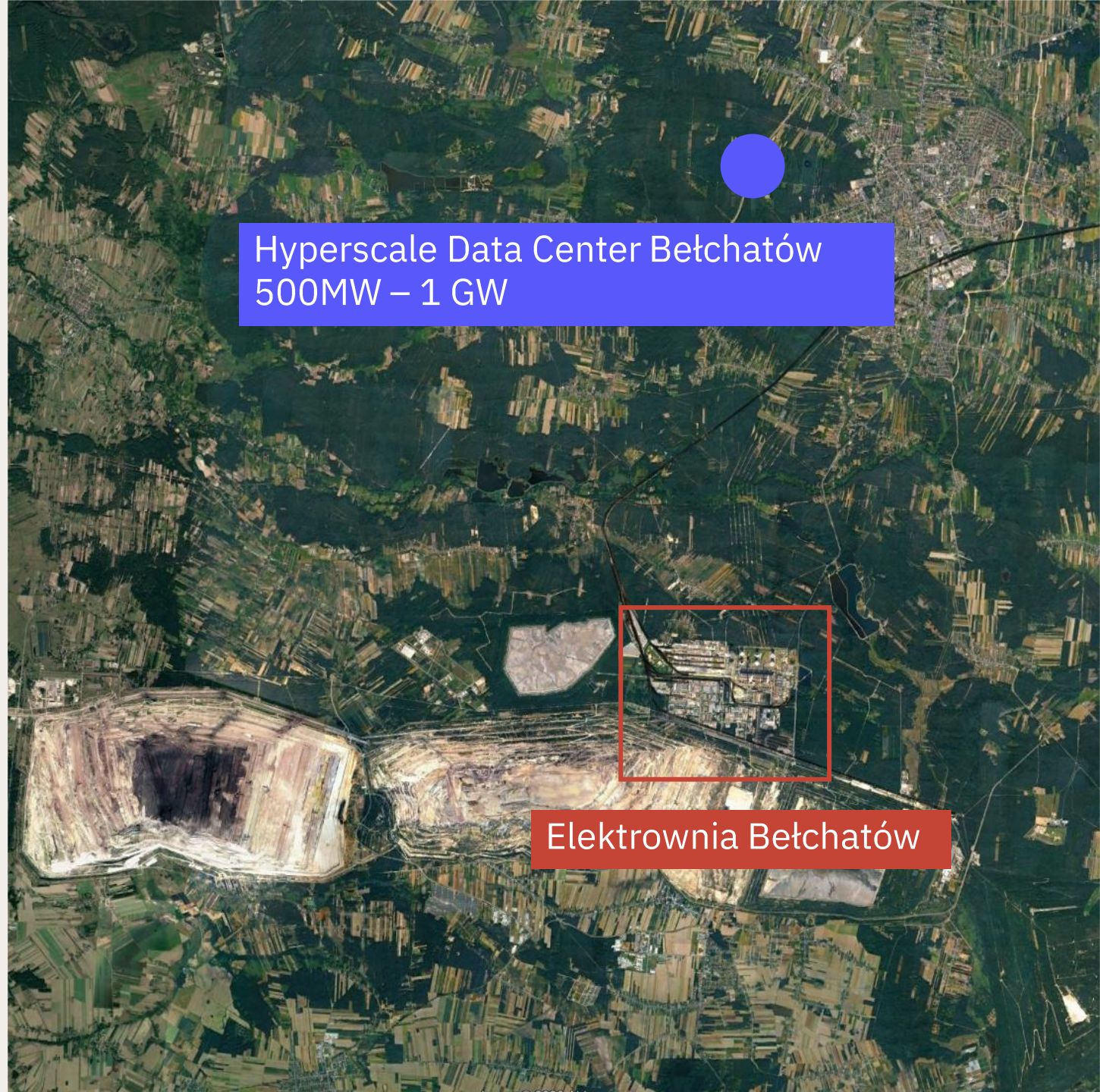




Live		
☒	Live	818
Planned		
☒	Under construction	52
☒	Permitted, land or grid secured	36
☒	Announced	33

Wyzwania w Polsce

- Ceny energii
- Miks energetyczny
- Kolejka do przyłączenia
- Polska centralna: woda



Hyperscale Data Center Bełchatów
500MW – 1 GW

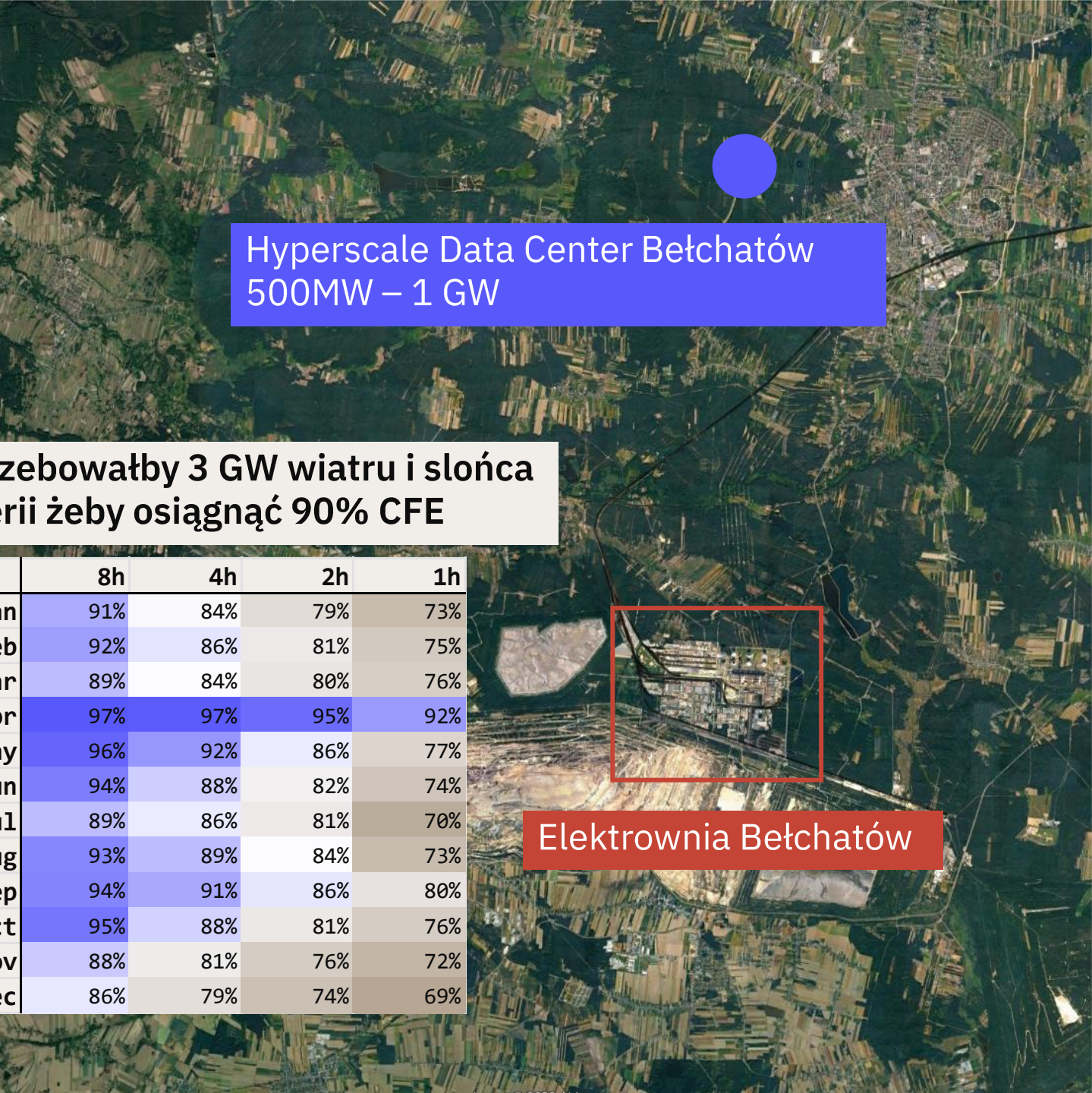
Elektrownia Bełchatów

Wyzwania w Polsce

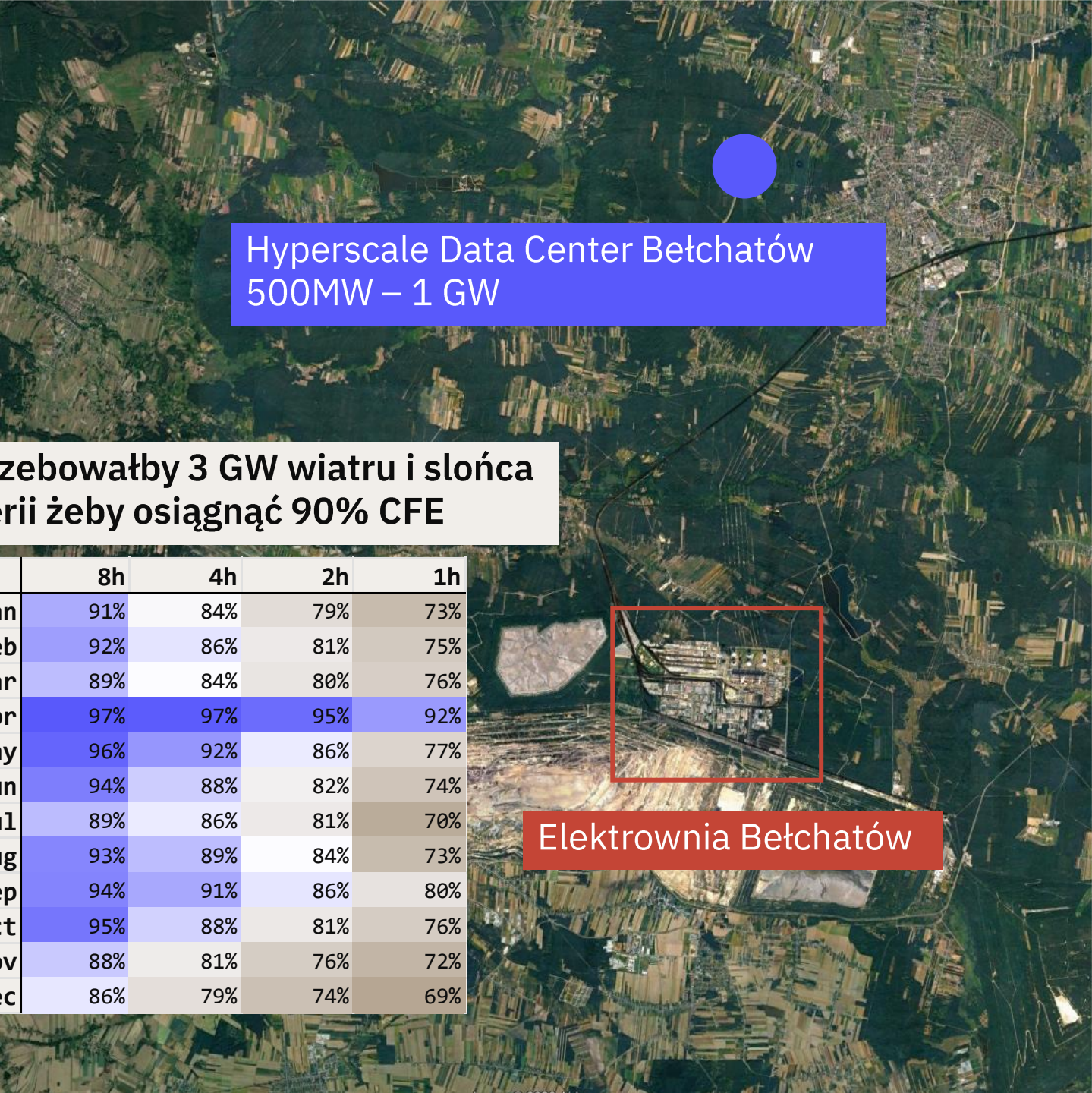
- Ceny energii
- Miks energetyczny
- Kolejka do przyłączenia
- Polska centralna: woda

Projekt potrzebowałby 3 GW wiatru i słońca
+ 2 GW baterii żeby osiągnąć 90% CFE

	8h	4h	2h	1h
Jan	91%	84%	79%	73%
Feb	92%	86%	81%	75%
Mar	89%	84%	80%	76%
Apr	97%	97%	95%	92%
May	96%	92%	86%	77%
Jun	94%	88%	82%	74%
Jul	89%	86%	81%	70%
Aug	93%	89%	84%	73%
Sep	94%	91%	86%	80%
Oct	95%	88%	81%	76%
Nov	88%	81%	76%	72%
Dec	86%	79%	74%	69%



Hyperscale Data Center Bełchatów
500MW – 1 GW



Elektrownia Bełchatów

Prices

Emissions

Grids

- ☒ Existing data centers
- ☒ Power grid
- ☒ Telco networks

S (20 MW)

M (50 MW)

L (100 MW)

Add data center

Clear all

Fleet overview

Total yearly cost

€130.5M

Total yearly emissions

384,777 tCO2

Poland (large)

x

Finland (large)

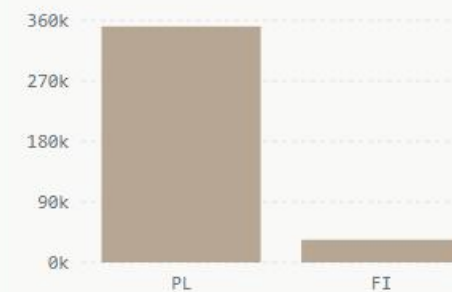
x

Roczny koszt zasilania projektu 100 MW
w Polsce to ok. 4x więcej niż w Finlandii

Yearly cost by location



Yearly emissions by location



Consult [this blog post](#) for data sources and methodology.

Powered by: [Energy_Extended](#).

Ornaq



Czy offshore odblokuje polski rynek?

- Projekt WBS o mocy 3.2 GW
- Przykład lokowania projektów w obszarze nadwyżki mocy
- Szybsze przyłączenie, tańsza energia, mniejszy opór



**Kluczowe dla dalszego rozwoju:
pozytywny wizerunek sektora**

Pozytywne centrum danych

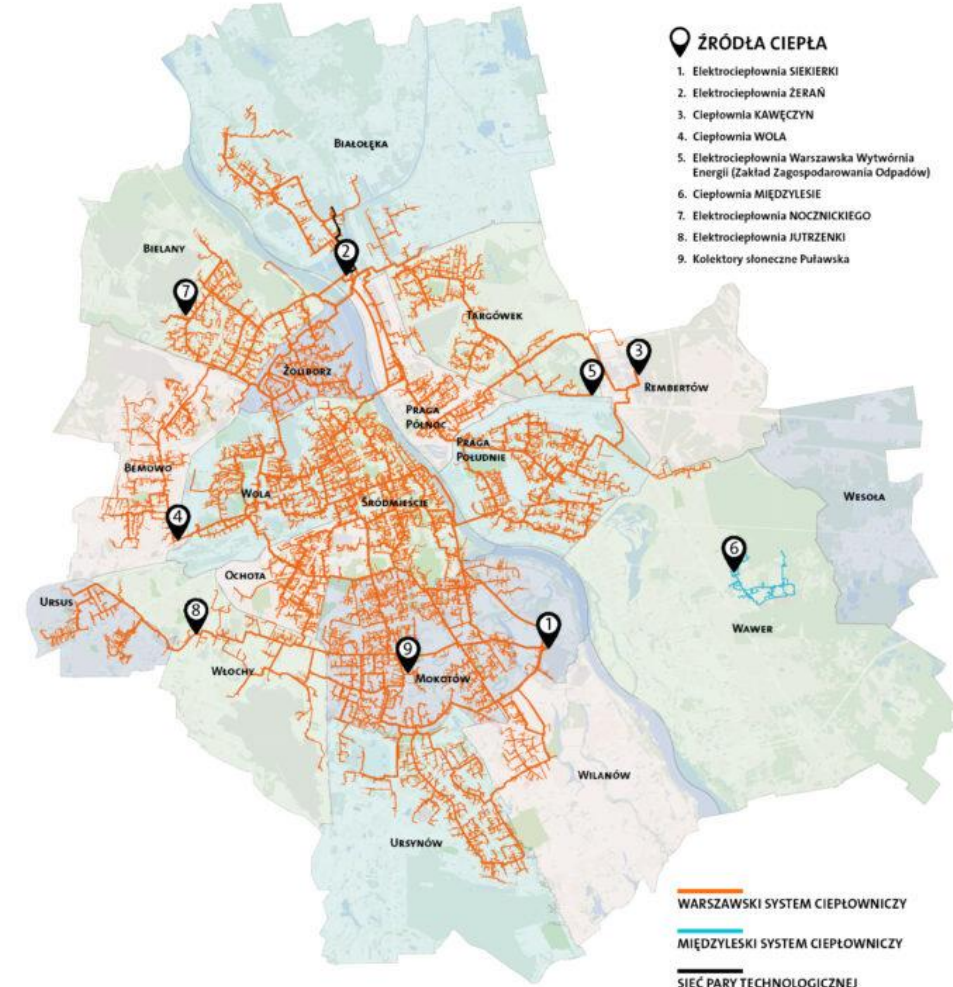
Dążenie do obniżenia
cen energii elektrycznej i
ciepła



Odzysk ciepła

- Warszawa ma jedną z największych sieci ciepłowniczych w Europie
- Centra danych mogłyby dostarczać do 30% zapotrzebowania na ciepło (przy 400 MW mocy)

SCHEMAT WARSZAWSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ VEOLIA ENERGIA WARSZAWA S.A.

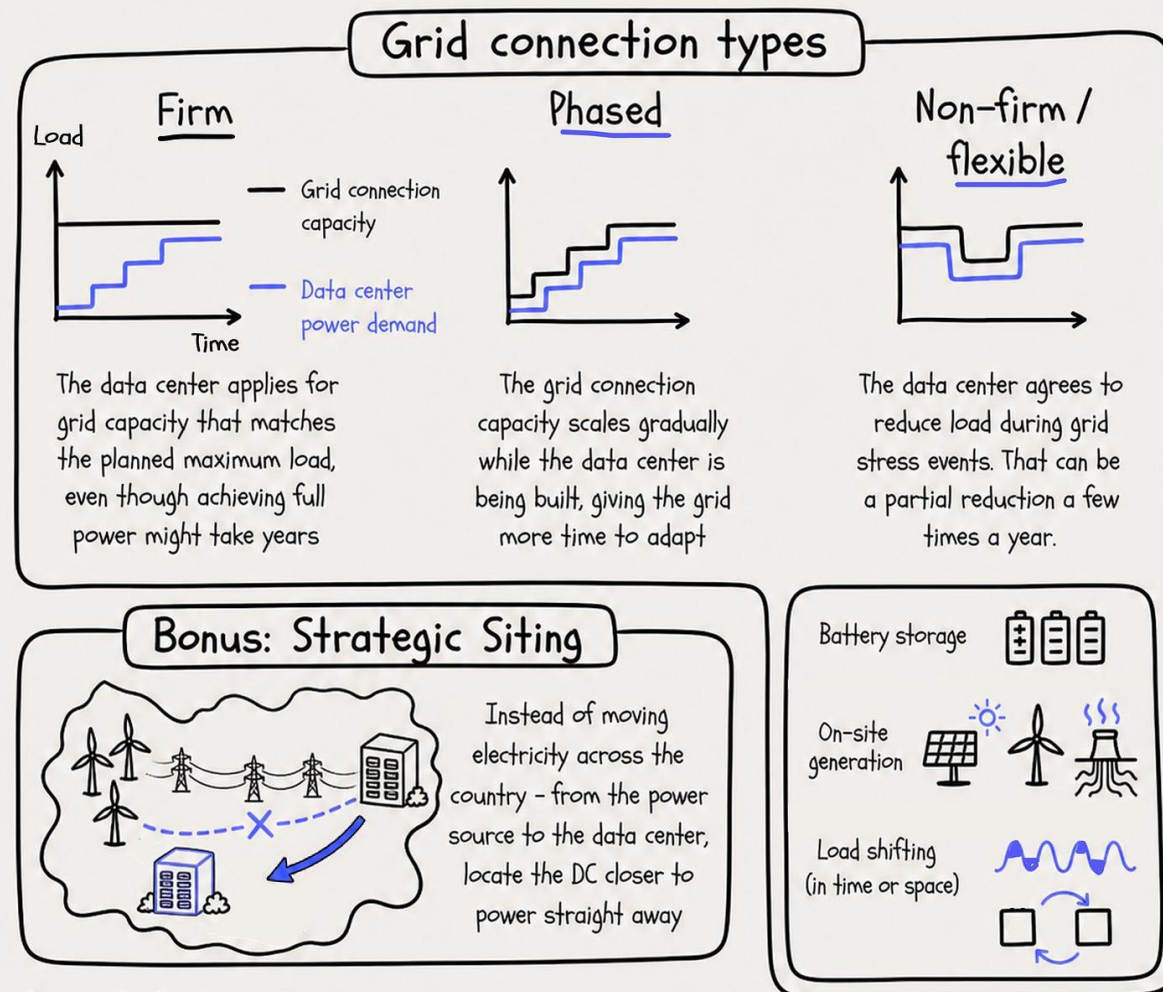


Elastyczność

- Blokowanie zbyt dużych przyłączeń może być wkrótce nieakceptowalne
- Priorytet dla projektów oferujących elastyczność popytu (np. 1% godzin w roku) – Dania, Finlandia, Niemcy, Irlandia, Hiszpania

Data centers and grids: Faster ways to plug in

With traditional approaches, connecting a data center to the grid might take over 7 years in Europe. Smart solutions can slash that to under 2 years.

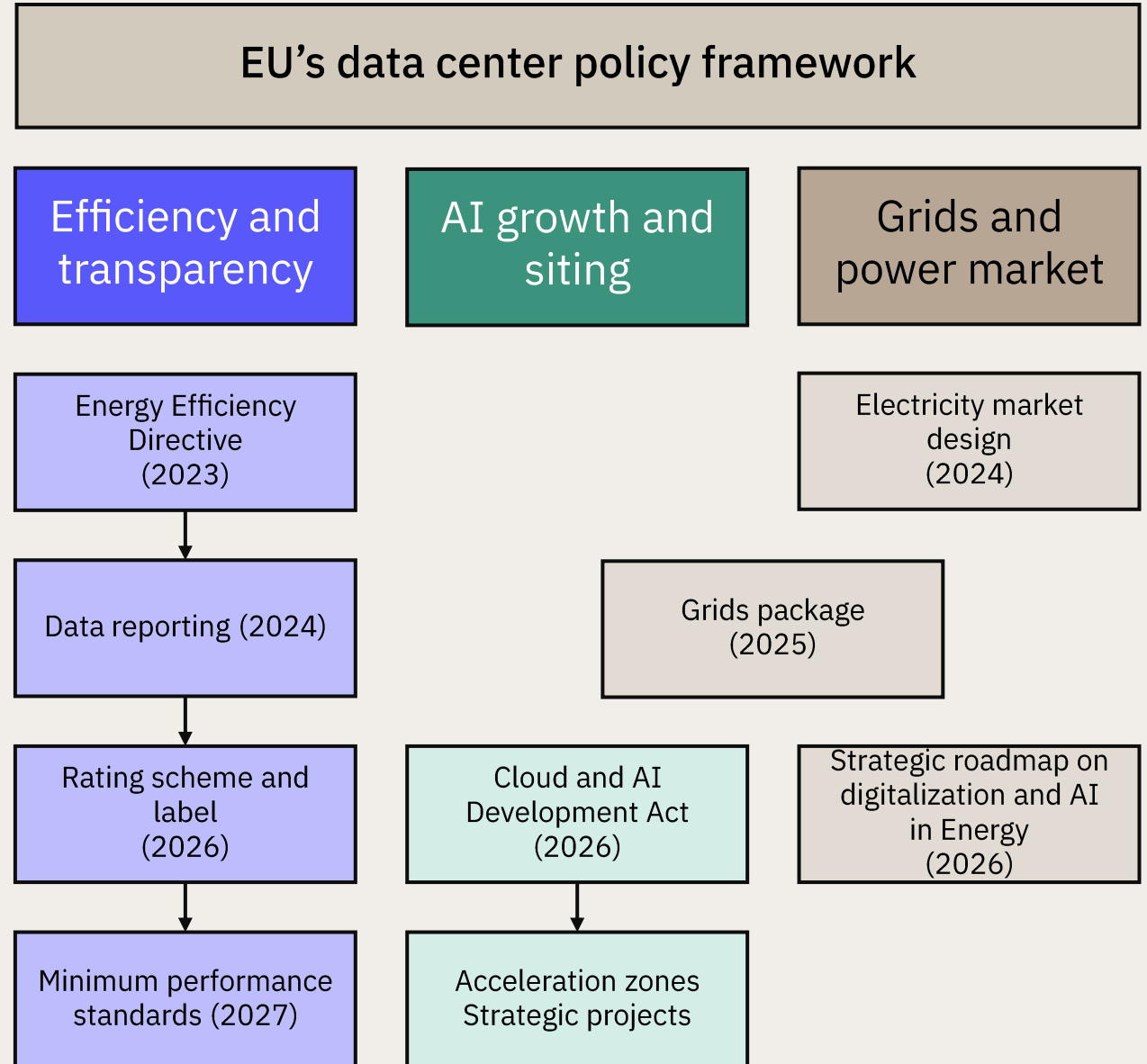


Source: Ember, enersite

@pacyzak

Legislacja

- Zmiany na poziomie UE: EED, MPS, CADA
- W wielu krajach reforma procesów przyłączeniowych
- Reforma przyłączy w Polsce w 2026 (UC84)
- Transpozycja EED





Ornaq⁷

Dziękuję

pawel@ornaq.ai

