

Znaczenie energii odnawialnej w czasach zmian klimatycznych i potrzeby wzmocnienia niezależności energetycznej

Maciej Zajkowski

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Europäische
Klimaschutzinitiative
EUKI

100 | prozent
erneuerbar
stiftung



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



System energetyczny – wyzwania

- wyzwania klimatyczne (zeroemisyjność systemu energetycznego) i środowiskowe (dobra jakość powietrza)
- bezpieczeństwo energetyczne (pewność dostaw, odporność systemu, jakość energii elektrycznej)
- sprawiedliwość energetyczna (przystępność cenowa dla odbiorców indywidualnych i przemysłu, eliminacja ubóstwa energetycznego)
- Do 2050r. – redukcja emisji CO₂ o 100% (do 2030r. – 42%)
- Do 2050r. – udział energii ciepła i chłodu z OZE – 100% (do 2030r. – 40%)





Trend światowy: Transformacja energetyczna

- odejście od paliw kopalnych w kierunku rozproszonej produkcji energii z OZE stabilizowanych przez niskoemisyjne źródła wytwórcze
- odejście od energetyki scentralizowanej w stronę rozproszonej, lokalnej
- konsumpcja energii jak najbliżej miejsca wytworzenia
- zintegrowany i wielokierunkowy system energetyczny – redukcja strat energii i obniżanie kosztów





Jak sprostać wyzwaniom?

Kierunek w UE:

- rozwój energetyki obywatelskiej przez demokratycznie zarządzane zrzeszenia w celu zaspokajania potrzeb energetycznych
- społeczność energetyczna działająca w zakresie energii odnawialnej (dyrektywa 2018/2011)
- obywatelska społeczność energetyczna (dyrektywa 2019/944)

Polska:

- klastry energii, spółdzielnie energetyczne, prosumenci wirtualni i zbiorowi

Klucz: współpraca biznesu, samorządów, administracji, nauki i końcowych użytkowników energii umożliwiająca optymalne wykorzystanie kapitału społecznego w energetyce obywatelskiej



Dlaczego wspólnota energetyczna?

- Działalność w interesie członków
- Możliwość włączania / wprowadzania różnych podmiotów (prawnych/fizycznych)
- Przejrzyste i demokratyczne zasady zarządzania
- Prawna forma organizacyjna (osobowość prawna)
- Udział we współtworzeniu lokalnej struktury energetycznej – nowa, zorganizowana forma prosumpcji
- Współtworzenie lokalnego potencjału energetycznego jej konkurencyjności

NIEZALEŻNOŚĆ ENERGETYCZNA

3 filary Polityki Energetycznej Polski do 2040

I filar



Sprawiedliwa
transformacja

II filar



Zeroemisyjny system
energetyczny

III filar



Dobra jakość
powietrza

- Kierunek 1: Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
- Kierunek 2: Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
- Kierunek 3: Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej oraz paliw ciekłych;
- Kierunek 4: Rozwój rynków energii;
- Kierunek 5: Wdrożenie energetyki jądrowej;
- Kierunek 6: Rozwój odnawialnych źródeł energii;
- Kierunek 7: Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
- Kierunek 8: Poprawa efektywności energetycznej gospodarki.



Aktualizacja PEP2040

IV FILAR – SUWERENNOŚĆ ENERGETYCZNA, której szczególnym elementem jest zapewnienie szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny) oraz pochodnych (LPG, olej napędowy, benzyna, nafta) z Federacji Rosyjskiej oraz innych krajów objętych sankcjami gospodarczymi poprzez dywersyfikację dostaw, inwestycje w moce produkcyjne, infrastrukturę liniową i magazynowanie oraz w alternatywne paliwa.

Celem jest dobranie optymalnej krajowej ścieżki w nowych ramach geopolitycznych i gospodarczych poprzez:

- 1) Zwiększenie dywersyfikacji technologicznej i rozbudowa mocy opartych o źródła krajowe
- 2) Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii (**Power – to – Heat**)
- 3) Poprawa efektywności energetycznej (**Power – to – Heat**)
- 4) Dalsza dywersyfikacja dostaw i zapewnienie alternatyw dla węglowodorów
- 5) Dostosowanie decyzji inwestycyjnych w gazowe moce wytwórcze do dostępności paliwa
- 6) Wykorzystanie jednostek węglowych
- 7) Wdrożenie energetyki jądrowej
- 8) Rozwój sieci i magazynowania energii (**Power – to – Heat**)
- 9) Negocjacje zmian regulacji UE



Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

- Zapewnienie gospodarce, instytucjom i obywatelom stabilnych dostaw energii po akceptowalnej ekonomicznie cenie
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego
- Dywersyfikacja źródeł, surowców oraz sposobu wytwarzania i dystrybucji energii
- Niezbędna modernizacja i rozwój energetyki oraz poprawa efektywności energetycznej
- Wprowadzenie rynku mocy do zapewnienia stabilności dostaw prądu i gazu
- Powstanie hubu gazowego, czyli regionalnego centrum handlu surowcem
- Wprowadzenie inteligentnego opomiarowania i smart grid dla usprawnienia przesyłu energii
- Modernizacja i budowa nowych linii energetycznych



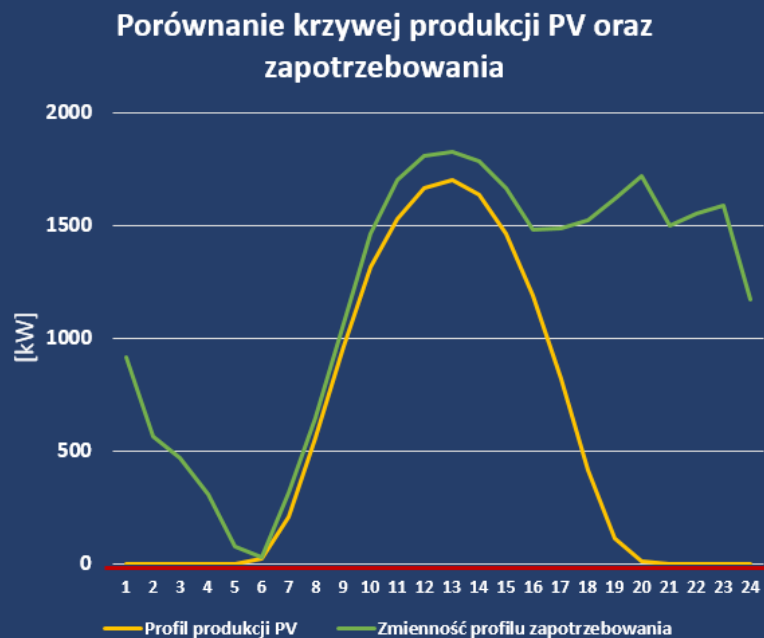


Możliwości OZE w ciepłownictwie

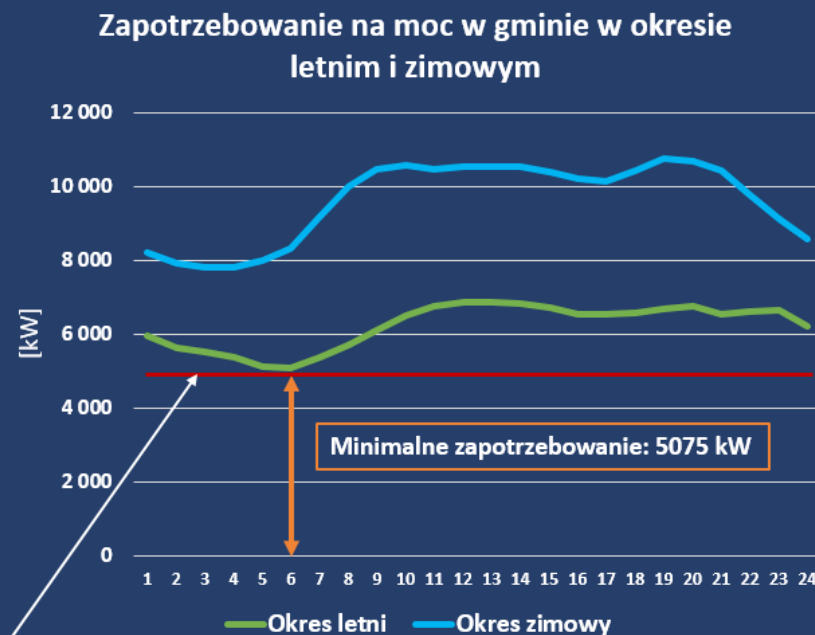
Technologia	Zasoby	Powszechność	Akceptowalność Kosztów	Producenci polscy	Zastosowanie
Kolektory słoneczne	++++	+++	+++	+	CWU
Pellet – ciepłownictwo indywidualne	++++	+++	+++	+++	CWU+CO
Biomasa – ciepłownictwo systemowe	+++	++	+++	+++	CWU+CO
Podgrzewacze rezystancyjne	+++	++	+++	++	CWU
Kotły elektryczne	+++	+	++	++	CWU+CO
Pompy ciepła	++++	++	++	+	CWU+CO
Biogaz	++	+	++	+	CWU+CO
Geotermia	++	+	+	+	CWU+CO
Magazyny ciepła	+++	+	+	++	CWU+CO
Magazyny energii elektrycznej	+	+	+	+	P2E
Generatory wiatrowe	++++	++	+	+	P2H/P2E
Fotowoltaika	++++	++++	+++	++	P2H/P2E

Profil zużycia energii w gminie

AUDYT EX-ANTE



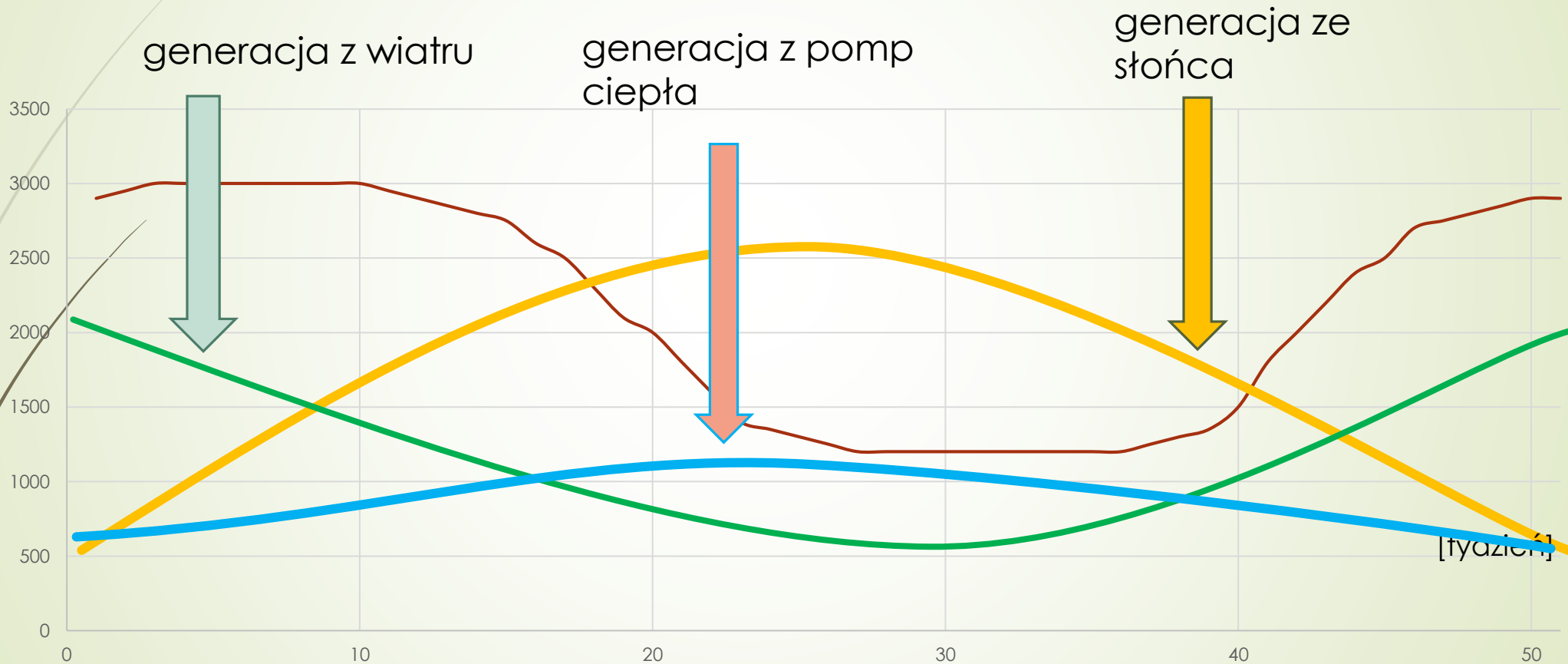
Zmienność profilu zapotrzebowania to obszar pomiędzy bordową i zieloną krzywą na wykresie zapotrzebowania, tj. powyżej 5075 kW



Rysunek 1



Profil zużycia – profil generacji



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

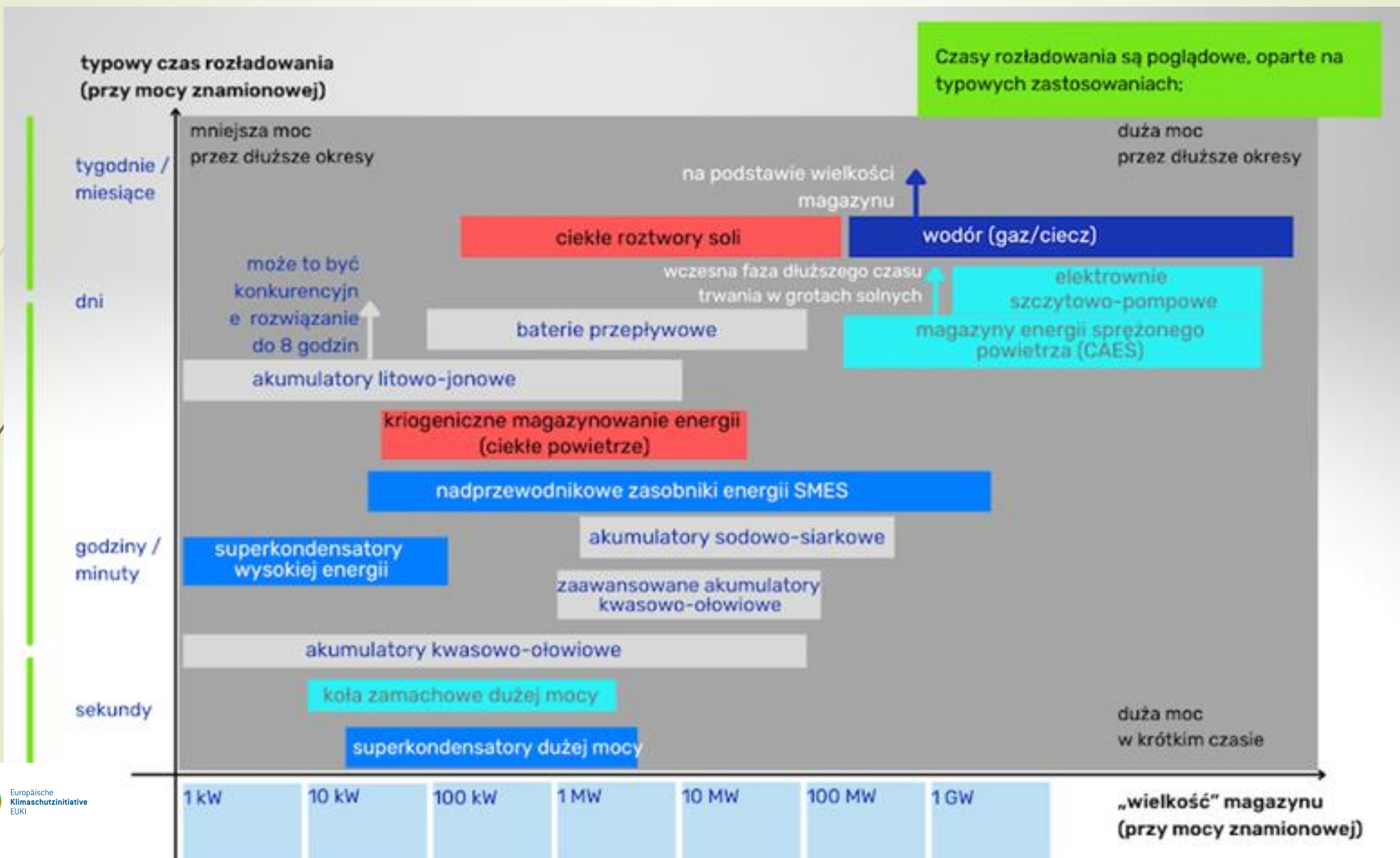


Europäische
Klimaschutzinitiative
EUKI

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Magazynowanie energii



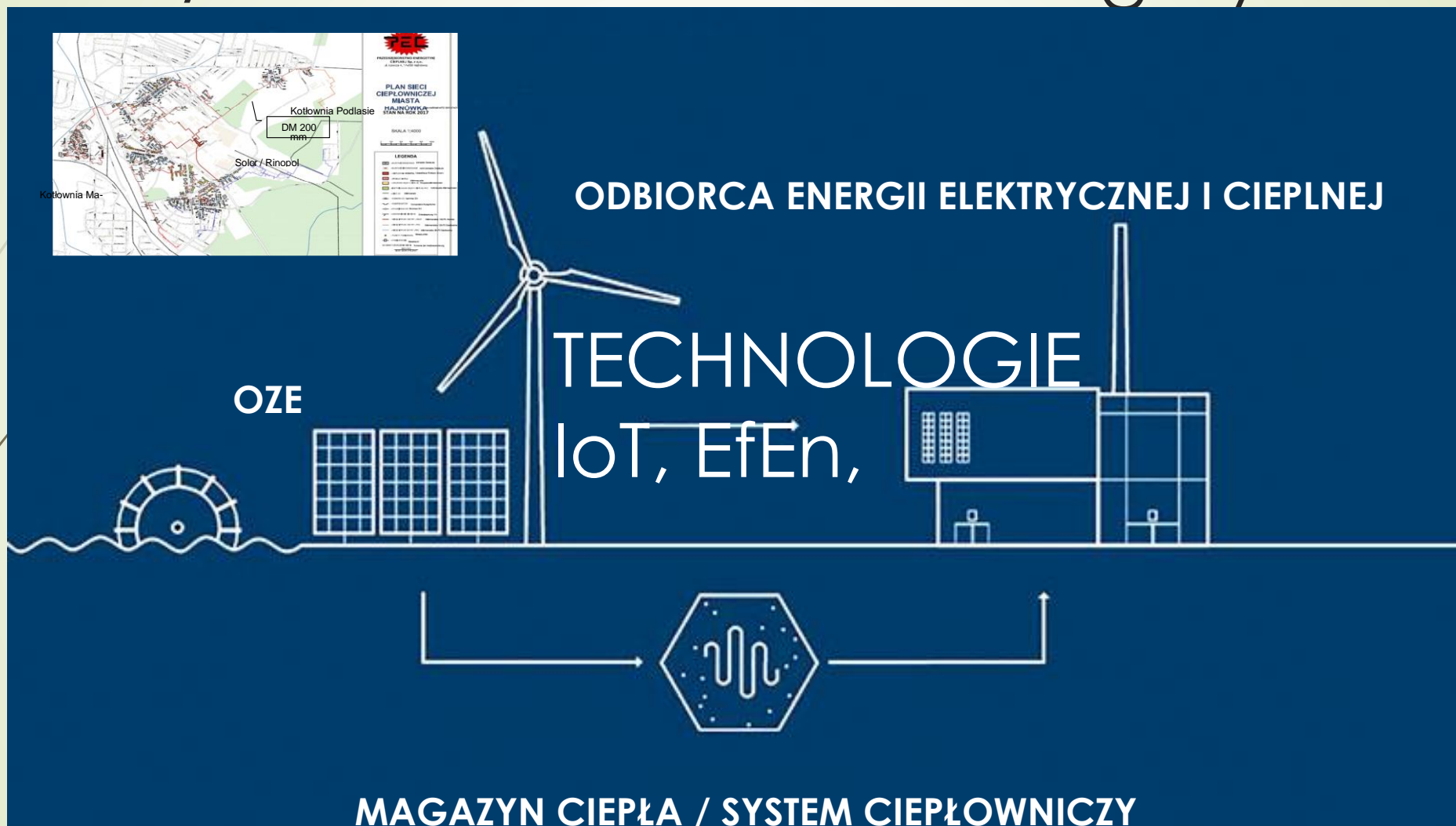


Zastosowanie OZE i EfEn w strukturach niezależnych energetycznie

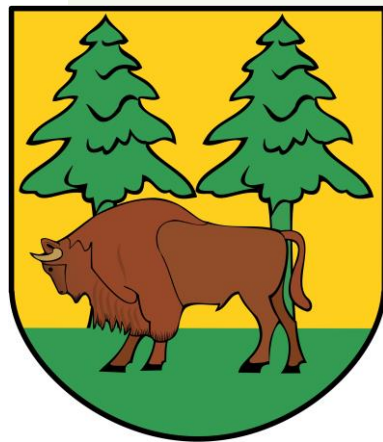
- Podjęcie decyzji poparte wykonaniem audytu energetycznego ex-ante,
- Ustalenie możliwości lokalizacji instalacji o zadanej mocy,
- Przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, której wynik nie wykaże niekorzystnego wpływu budowy i eksploatacji inwestycji na środowisko przyrodnicze,
- Ocena śladu węglowego,
- Wybór sposobu przyłączenia instalacji do obiektu/sieci elektroenergetycznej,
- Wybór technologii OZE i magazynu energii (pożyczkowanie lub dofinansowanie),
- Wykonanie systemu OZE dopasowanego do zapotrzebowania wg audytu ex-ante,
- Dobór dodatkowych technologii EfEn, Smart, IoT, H2 itp.,
- Przeprowadzenie audytu ex-post i weryfikacja śladu węglowego.



P2H / P2E = niezależność energetyczna



100 | **prozent**
erneuerbar
stiftung



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Europäische
Klimaschutzinitiative
EUKI

Dziękuję

Prof. PB, dr hab. inż. Maciej Zajkowski

Wydział Elektryczny

Tel. 604-895-326

m.zajkowski@pb.edu.pl