

Transformacja ciepłownictwa w Polsce



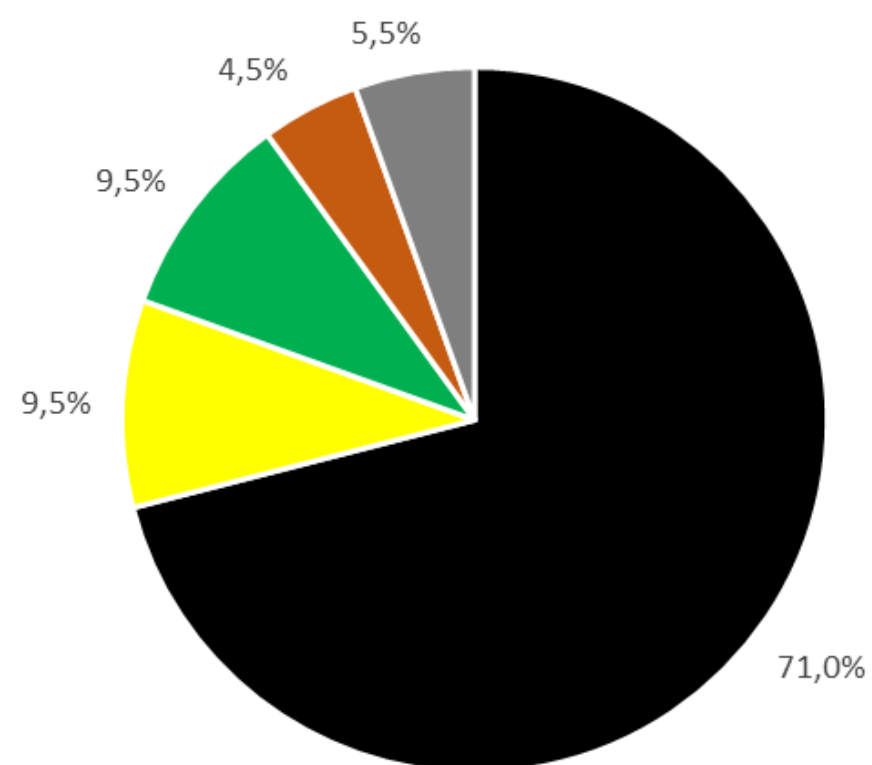
Konferencja Polskiej Izby Ekologii

Katowice

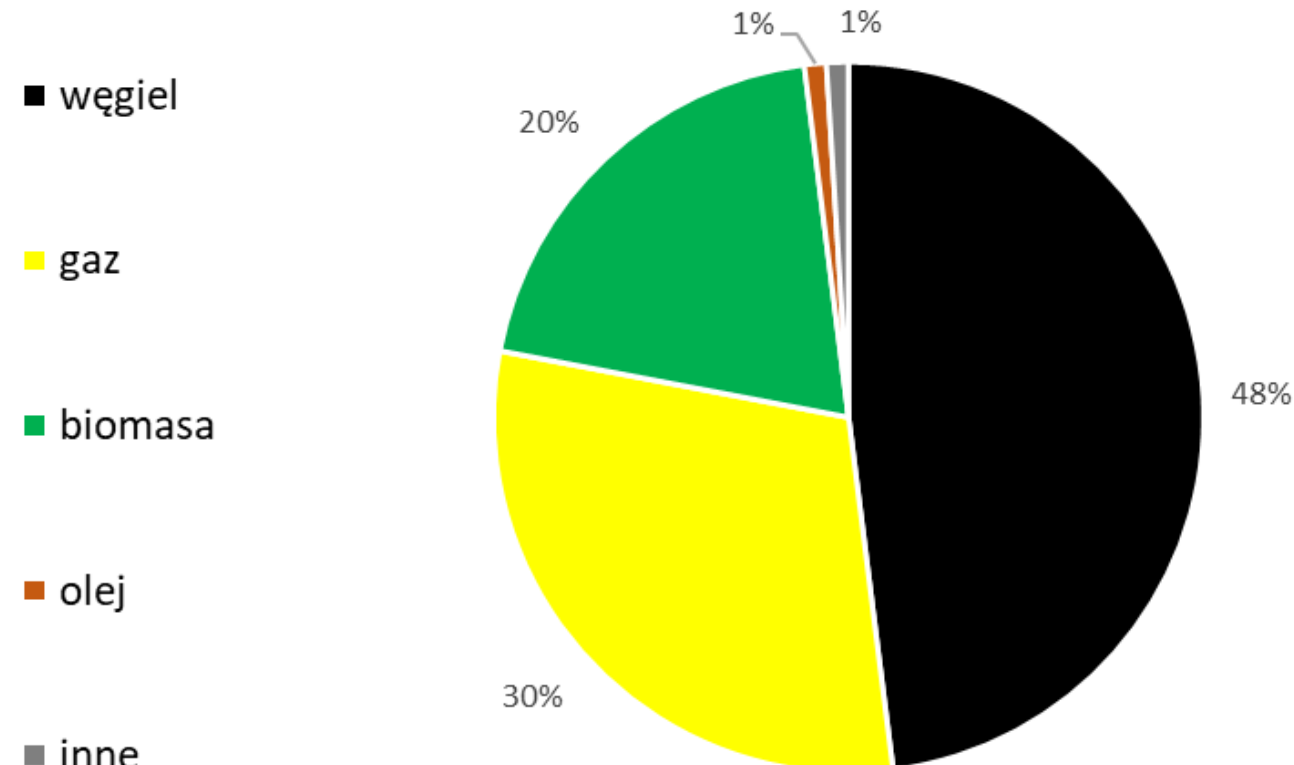
20 października, 2021

Miks paliwowy ciepłownictwa nie przystaje do rzeczywistości

Ciepło systemowe



Indywidualne ogrzewanie

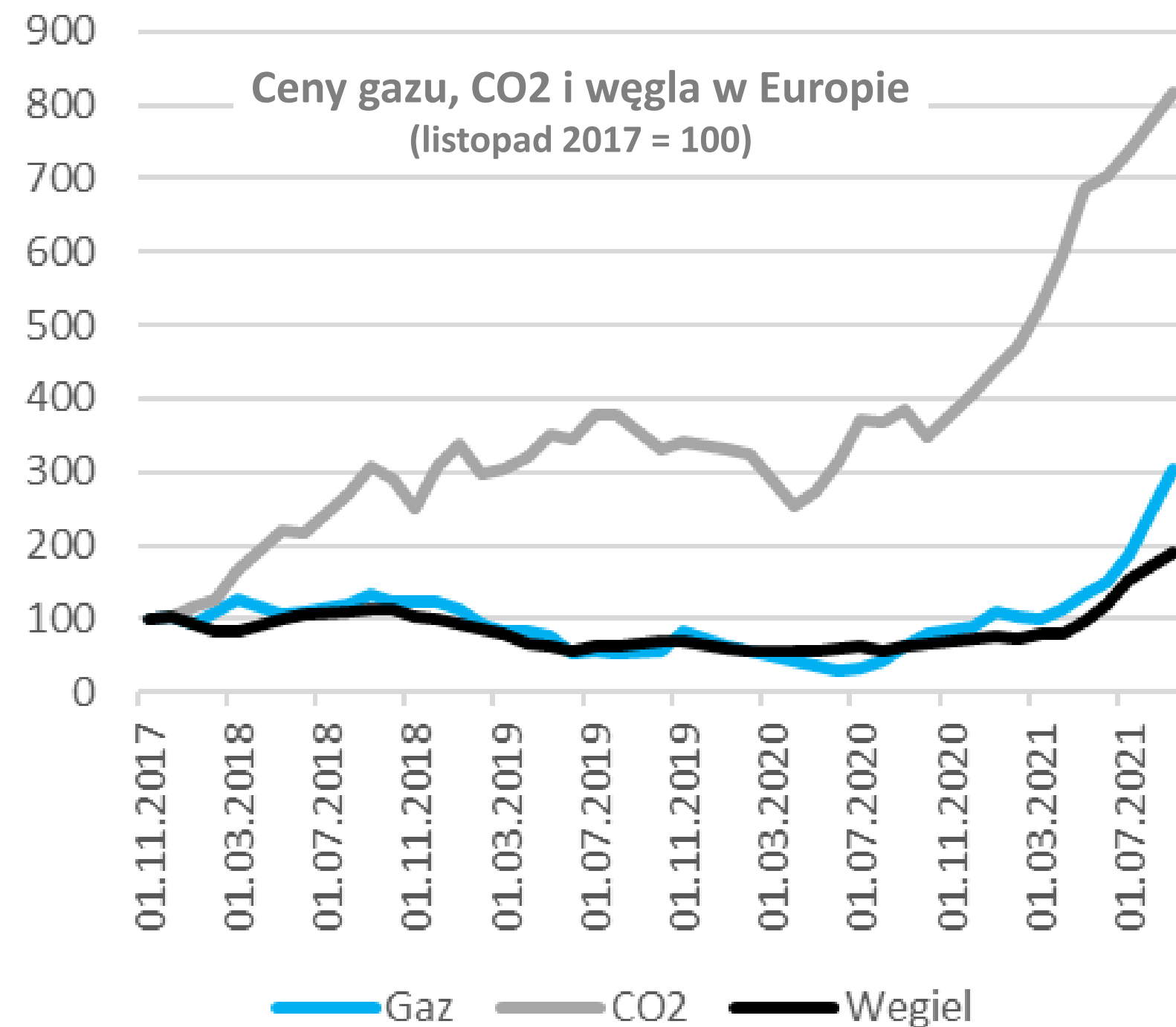


Źródło: URE i GUS

Ciepłownictwo zużywa rocznie **26 mln t.** węgla kamiennego, w tym indywidualne ogrzewanie pochłania **12 mln t.**
85 % węgla wykorzystywanego w indywidualnym ogrzewaniu domów w UE spala się w polskich domach

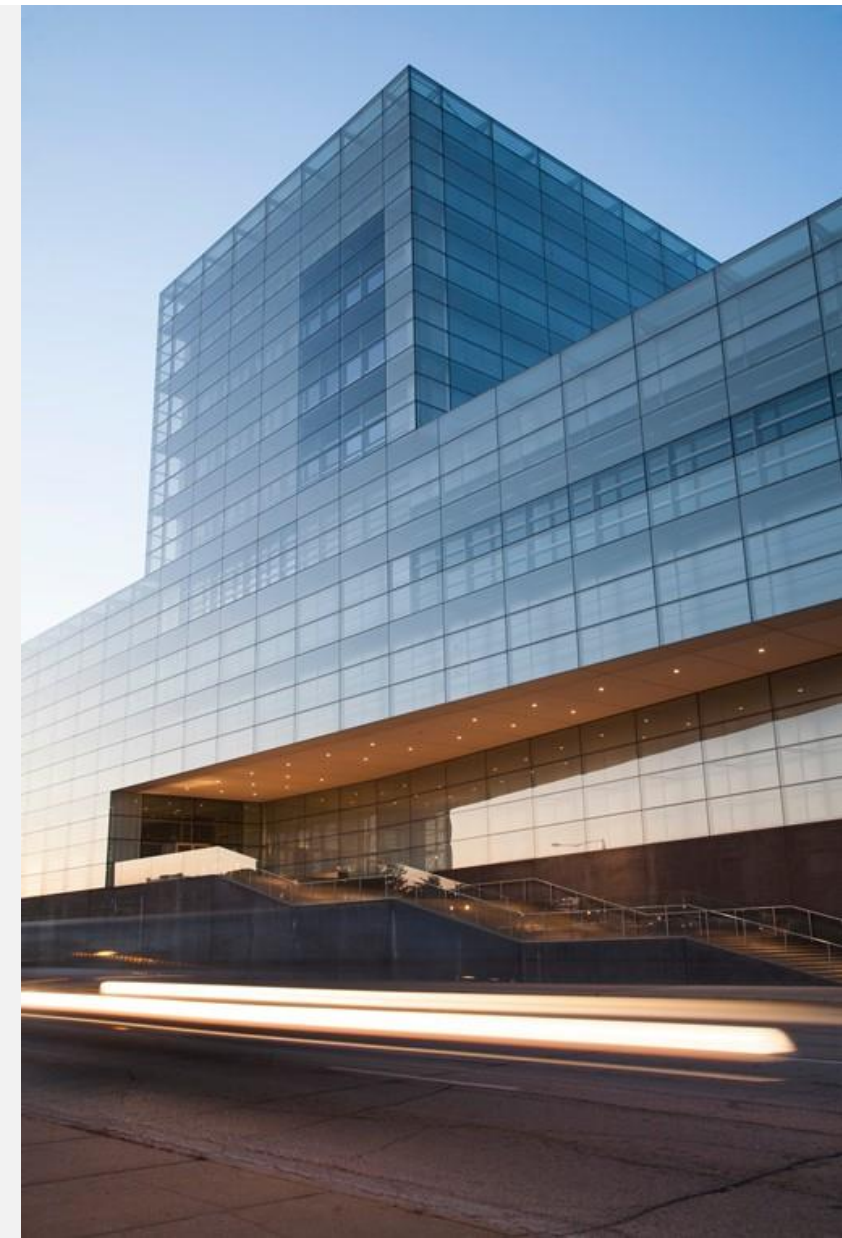
Motory przemian w ciepłownictwie systemowym

- Ochrona klimatu – wzrost ceny CO2
- Deficyt paliw – ryzyko cenowe i polityczne
- Technologia – elastyczność i efektywność popytu
- Wzrost OZE w KSE – integracja sektorów E i C



Europejska wizja ciepłownictwa i chłodnictwa

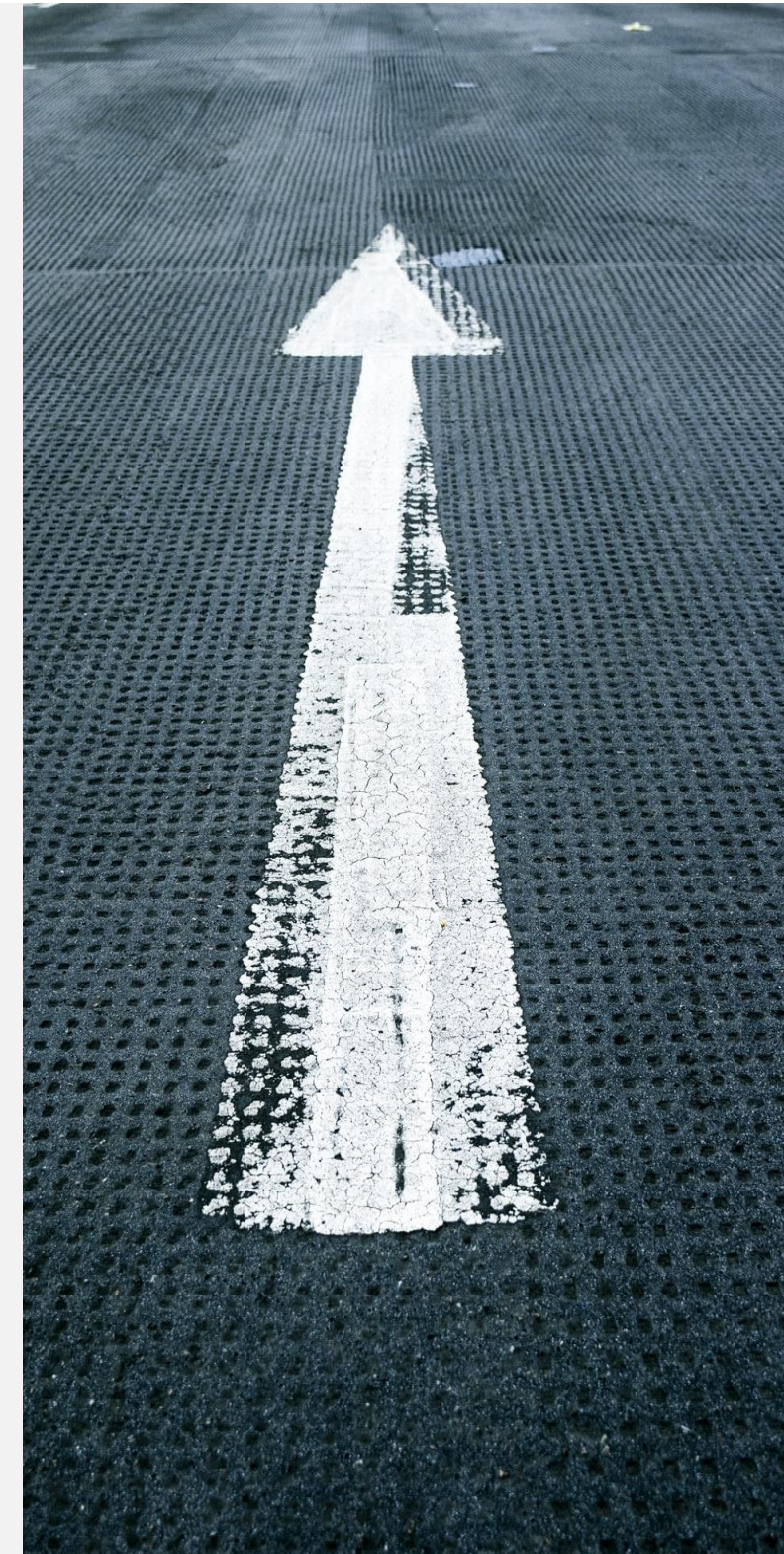
- Wysoka efektywność energetyczna budynków
- Neutralność klimatyczna procesu ogrzewania
- Bezemisyjna energia, maksymalne wykorzystanie OZE
- Elastyczność i integracja z sektorem energetycznym i gazowym
- Atrakcyjność kosztowa dla gospodarstwa domowego



Legislacje, które zmieniają ciepłownictwo

Priorytety i kierunki interwencji do 2030 w Fit for 55:

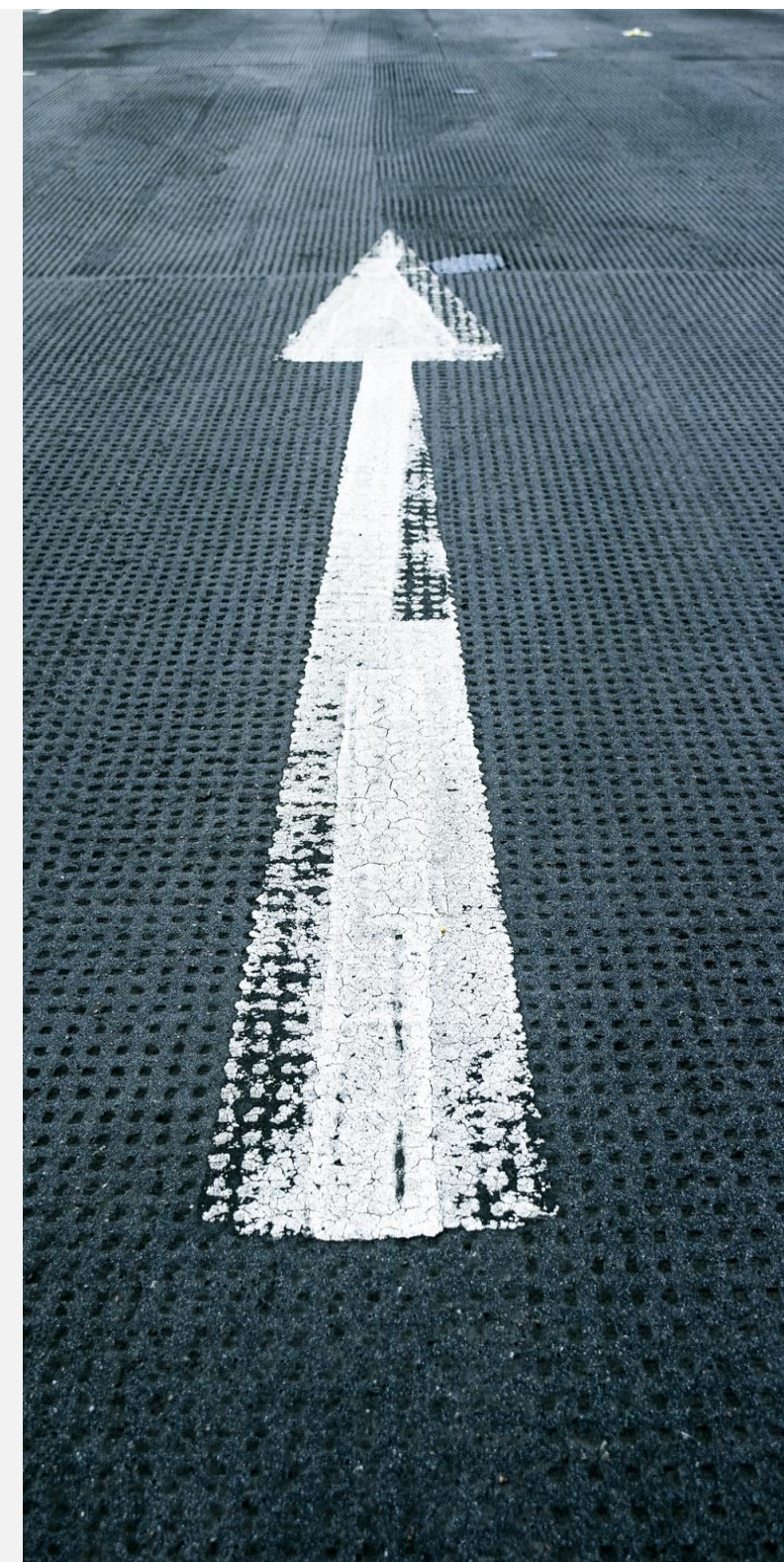
- **Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych**
 - Redukcja emisji 55% vs 1990 do 2030 (ETS 61% vs 2005)
 - Ograniczanie przydziału EUA państwom członkowskim 4,2%/r
 - Rozszerzenie ETS na budynki i transport (cel dla Polski redukcja 17% vs 2005)



Legislacje, które zmieniają ciepłownictwo

Priorytety i kierunki interwencji do 2030 w Fit for 55:

- **Zwiększenie udziału OZE**
 - Cel wiążący dla UE 40% OZE w 2030 oraz indykatywnie 49% OZE w budynkach
 - Obszar ciepła obligatoryjny wzrost OZE 1,1 % rocznie w krajach UE
 - Systemy ciepłownicze obligatoryjny wzrost OZE 2,1 % rocznie w krajach UE
 - Zaostrzenie kryteriów dla biomasy dla jednostek od 5 MW

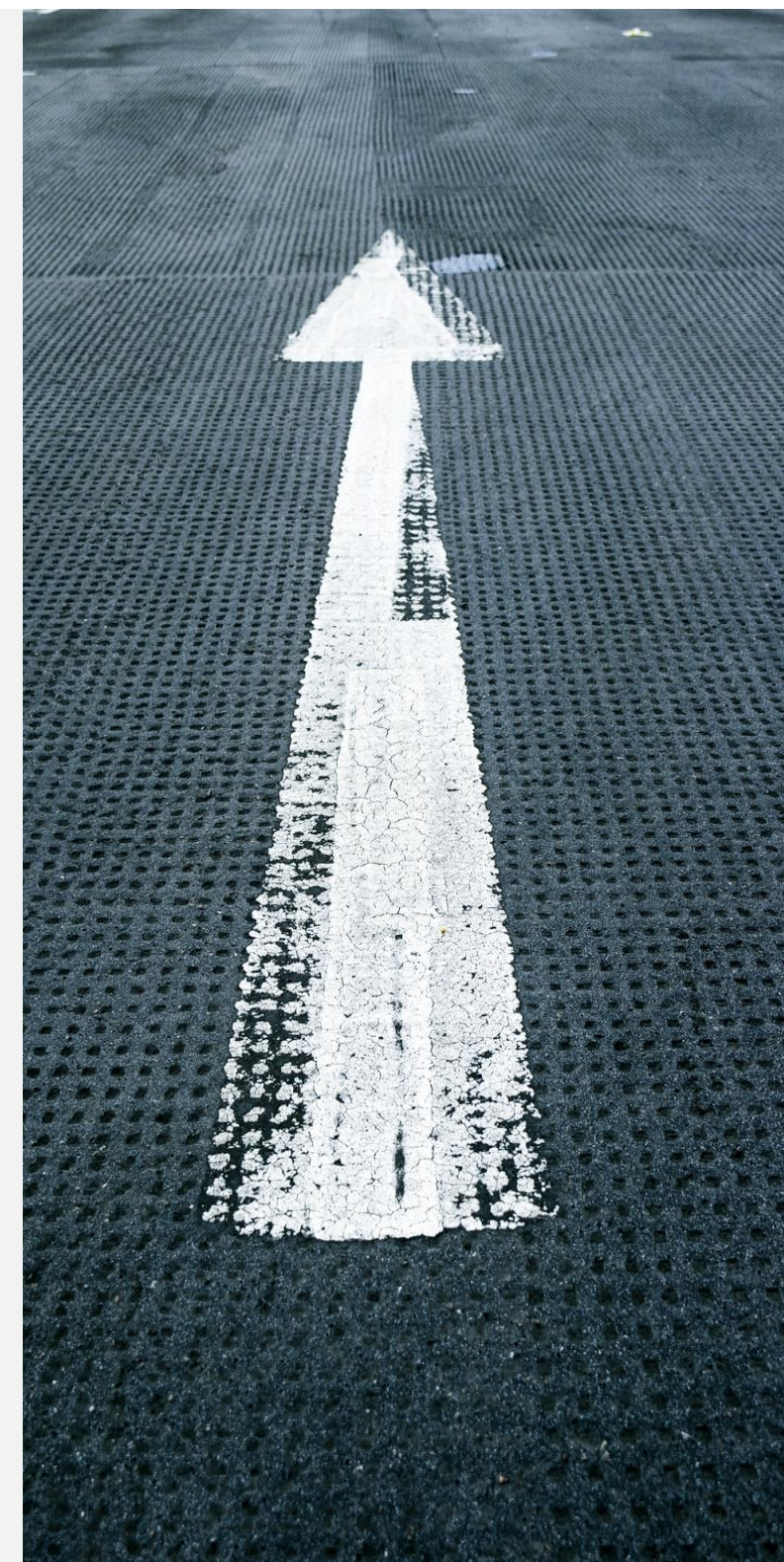


Legislacje, które zmieniają ciepłownictwo

Priorytety i kierunki interwencji do 2030 w Fit for 55:

- **Efektywność energetyczna**

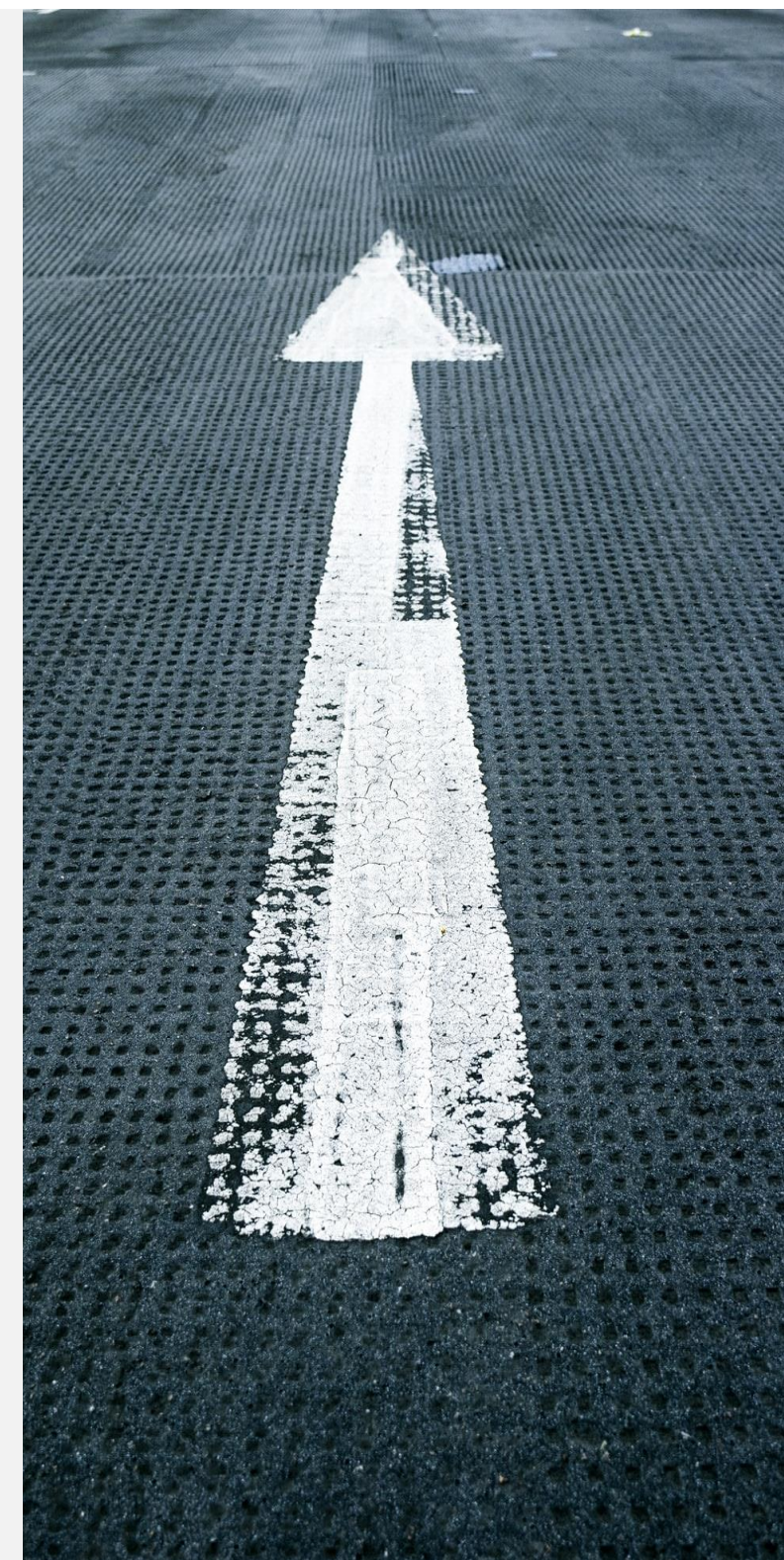
- Redukcja na poziomie UE Ep o 36,5% i Ek o 39%
- Krajowe cele redukcji zużycia energii 1,5% vs 2020
- Efektywny system ciepłowniczy od 2026 OZE+ energia odpadowa + wysokosprawna CHP (do 2035)
- Wysokosprawna CHP oznacza emisję CO₂ na poziomie 270 kgCO₂/MWh
- Termomodernizacja budynków publiczny 3% rocznie do poziomu NZEB



Legislacje, które zmieniają ciepłownictwo

Priorytety i kierunki interwencji do 2030 w Fit for 55:

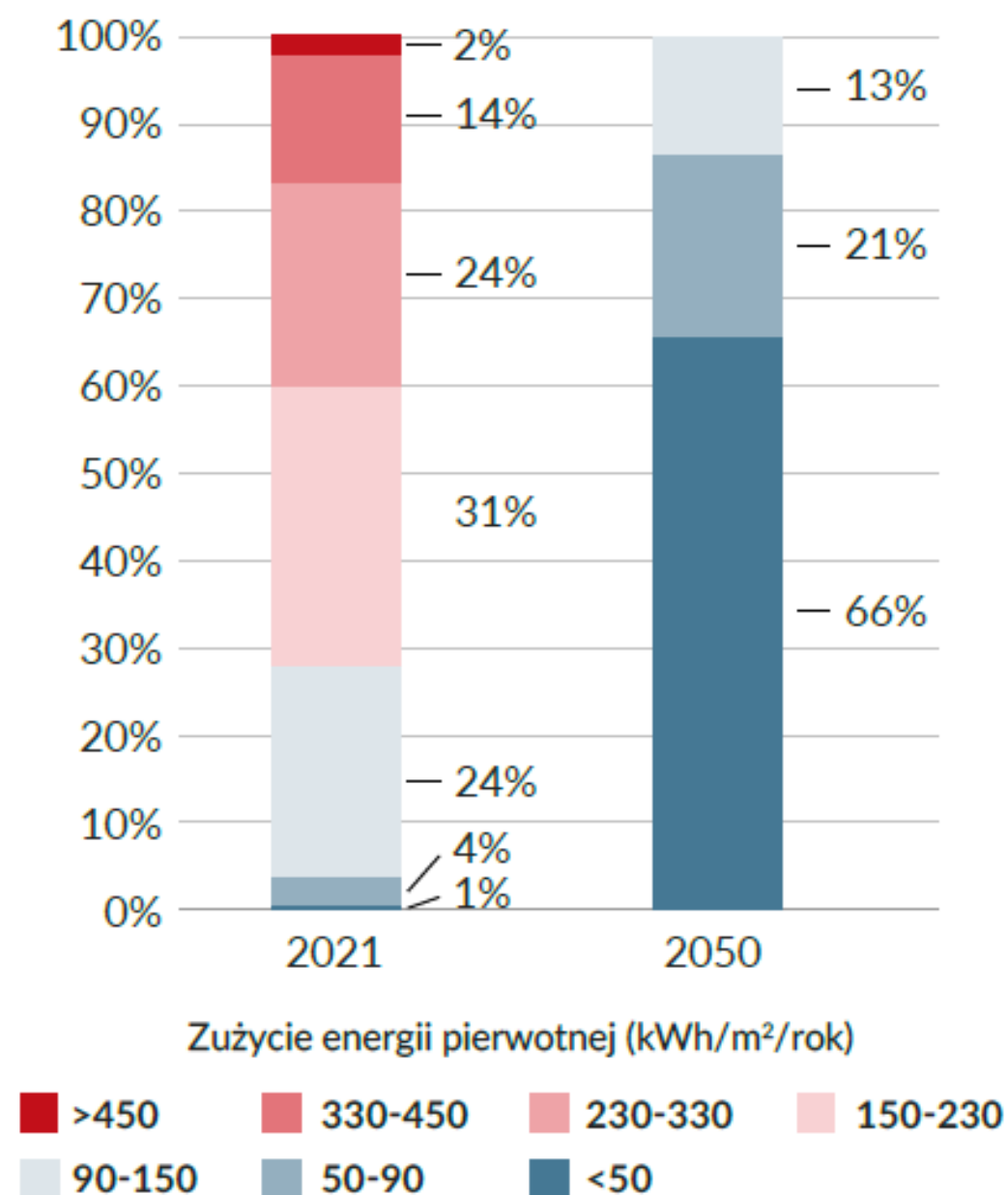
- **Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych**
 - Redukcja emisji 55% vs 1990 do 2030 (ETS 61% vs 2005)
 - Ograniczanie przydziału EUA państwom członkowskim 4,2%/r
 - Rozszerzenie ETS na budynki i transport (cel dla Polski redukcja 17% vs 2005)
- **Zwiększenie udziału OZE**
 - Cel wiążący dla UE 40% OZE w 2030 oraz indykatywnie 49% OZE w budynkach
 - Obszar ciepła obligatoryjny wzrost OZE 1,1 % rocznie w krajach UE
 - Systemy ciepłownicze obligatoryjny wzrost OZE 2,1 % rocznie w krajach UE
 - Zaostrzenie kryteriów dla biomasy dla jednostek od 5 MW
- **Efektywność energetyczna**
 - Redukcja na poziomie UE Ep o 36,5% i Ek o 39%
 - Krajowe cele redukcji zużycia energii 1,5% vs 2020
 - Efektywny system ciepłowniczy od 2026 OZE+ energia odpadowa + wysokosprawna CHP (do 2035)
 - Wysokosprawna CHP oznacza emisję CO₂ na poziomie 270 kgCO₂/MWh
 - Termomodernizacja budynków publiczny 3% rocznie do poziomu NZEB



Termomodernizacja budynków powinna przyspieszyć

- Projekt krajowej strategii dla budynków zakłada zmniejszenie zużycia energii na ogrzewanie o 60%
- Niskoenergetyczne budynki to klucz do wykorzystania całej gamy nowych rozwiązań technicznych i źródeł energii pierwotnej
- Spadek zużycia ciepła przez istniejące budynki wymusi głębokie zmiany w całym sektorze ciepłowniczym

ZMIANA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW W KRAJOWEJ STRATEGII TERMOMODERNIZACJI

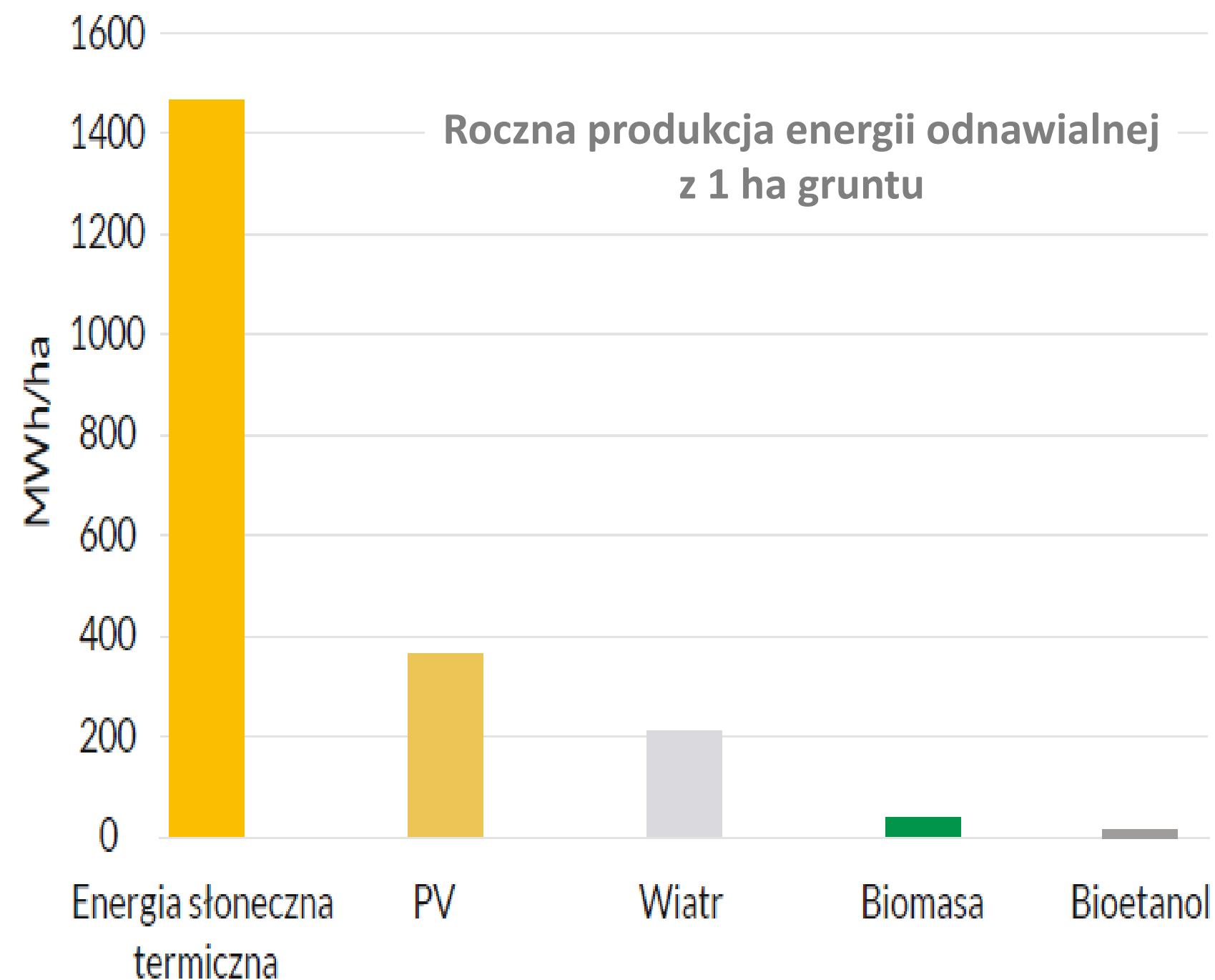


Kierunki działania

Czyste technologie ciepłownicze

Technologie zgodne z zasadami taksonomii i polityki środowiskowej instytucji finansujących:

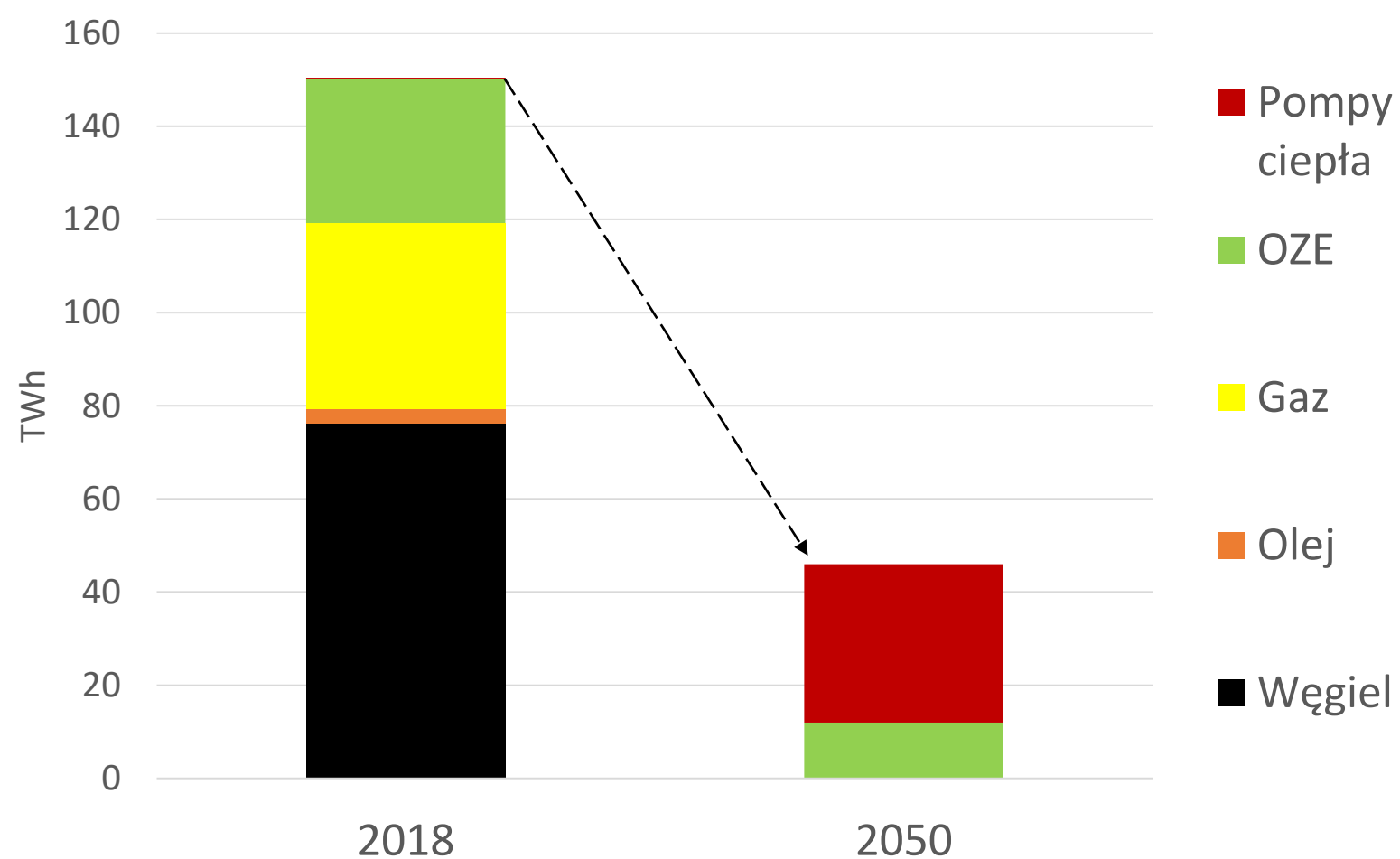
- Kogeneracja gazowa (biogaz, metan, H₂)
- Ciepło odpadowe z procesów technicznych
- Biomasa (spełniająca wymogi środowiskowe)
- Paliwa alternatywne (?)
- Geotermia (głęboka, płytka + pompy ciepła)
- Energia słoneczna
- Pompy ciepła
- Akumulatory ciepła



źródło: Per Alex Sørensen, Planenergi:
"Experience with solar thermal in Denmark"

Pompy ciepła zdominują indywidualne ogrzewanie

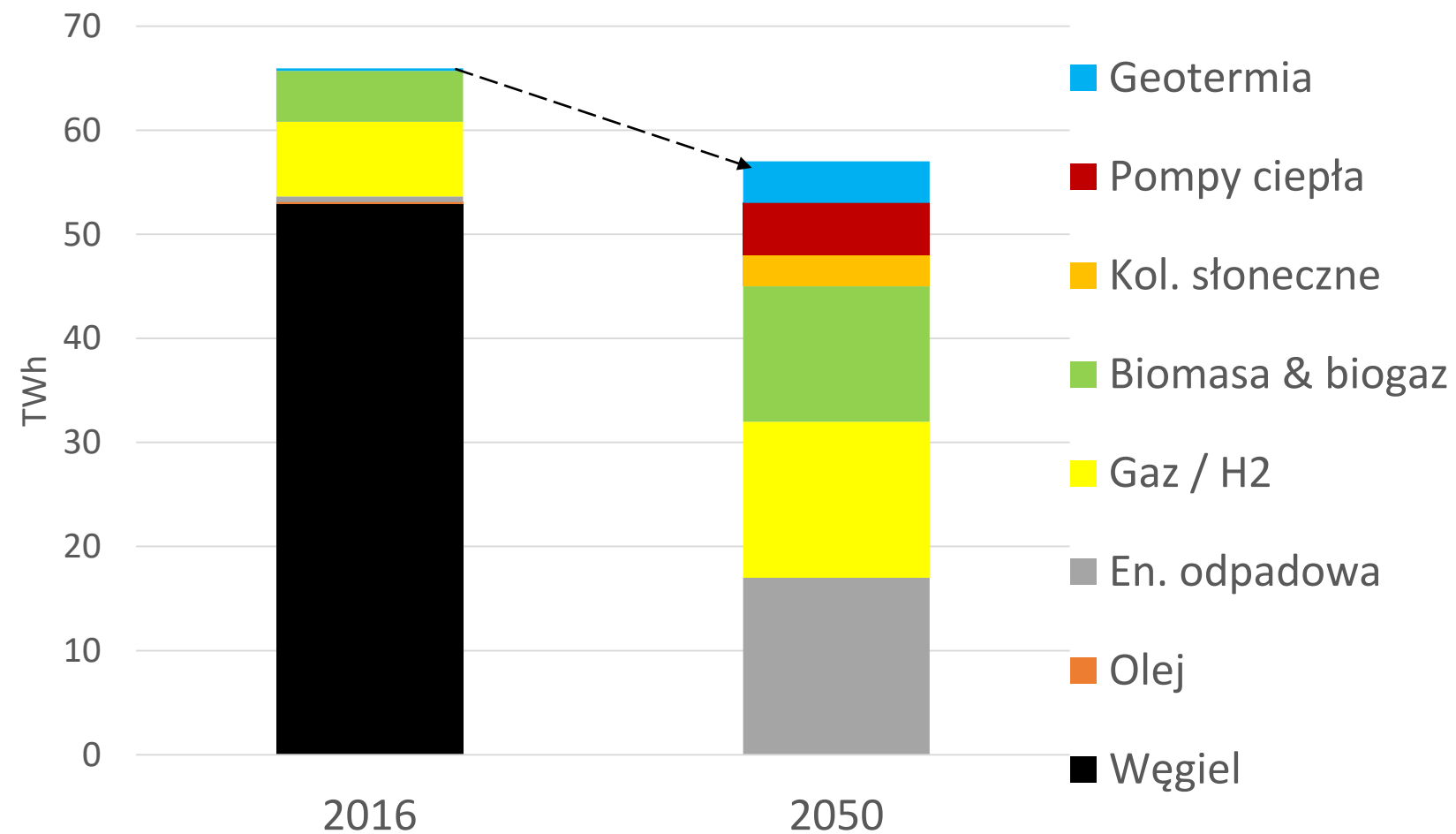
Produkcja ciepła



- Część budynków ogrzewanych indywidualnie zostanie przyłączonych do sieci ciepłowniczych
- Pompy ciepła wypną kotły gazowe w ogrzewnictwie i staną się podstawowym źródłem ciepła z chwilą obciążenia sektorów non-ETS kosztami środowiskowymi
- Dopełniającymi źródłami ciepła będą instalacje solarne, wodór w małym zakresie i zanikająco kotły na biomasę
- Zmniejszenie zużycia energii zagwarantuje głęboka termomodernizacja budynków

Dywersyfikacja źródeł ciepła systemowego

Produkcja ciepła



- Przejście na nowoczesne sieci 4G / 5G (o niskich temperaturach czynnika grzewczego) pozwoli skorzystać z całej palety źródeł energii neutralnych dla środowiska
- Budowa sieci 4G / 5G wymaga synchronizacji z termomodernizacją budynków – konieczne wzmocnienie roli koordynacyjnej lokalnych władz administracyjnych

Biomasa w ciepłownictwie

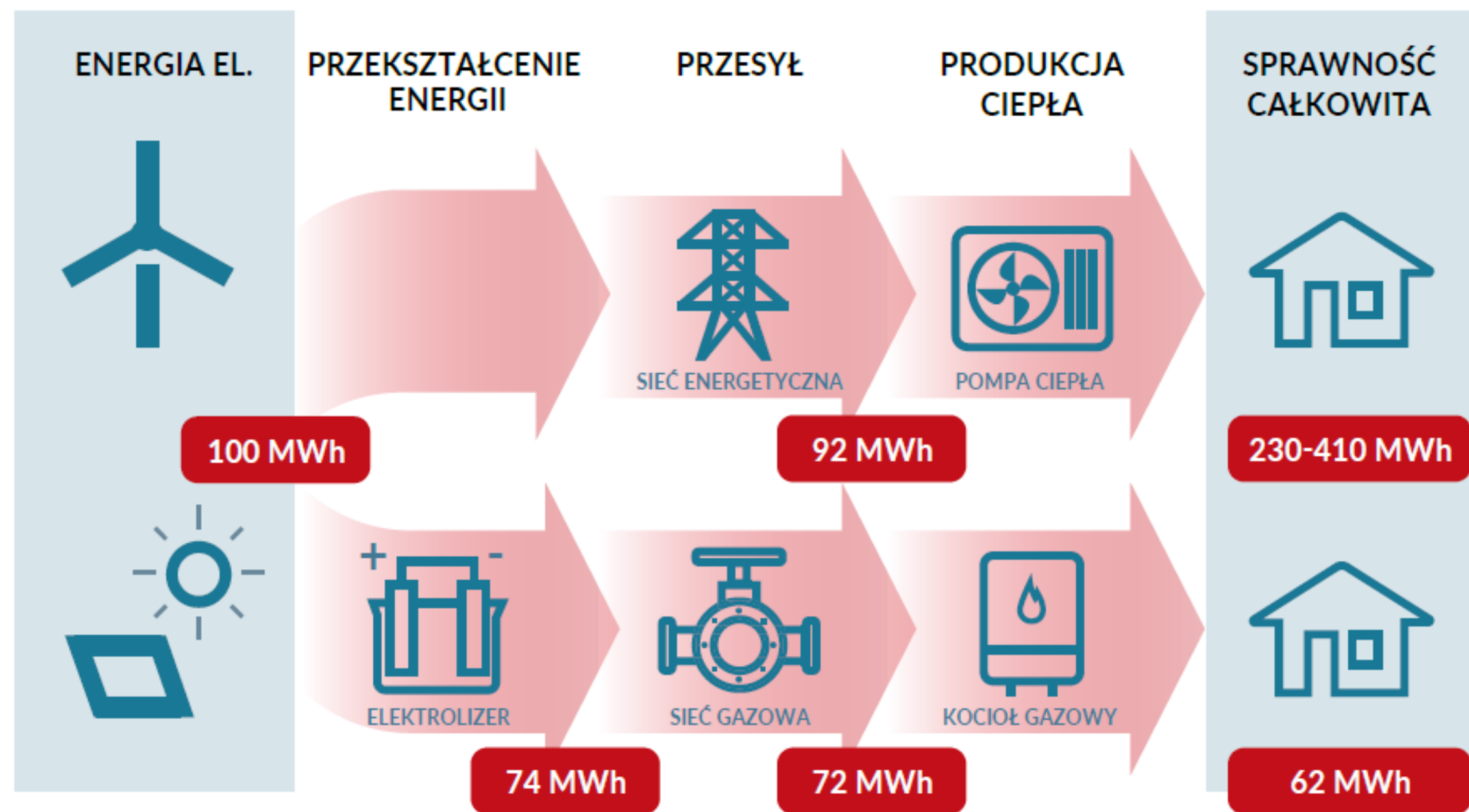
Nowe kierunki myślenia w UE:

- Priorytet dla rolnictwa żywnościowego (ograniczanie rolnictwa energetycznego)
- Hierarchia wykorzystania: przemysł vs spalanie
- Biomasa to również emisja CO₂ i innych gazów
- Konieczność starannej analizy dostępnej biomasy pod względem wpływu na środowisko



Wodór czy prąd w ciepłownictwie ?

Produkcja ciepła z tej samej porcji energii elektrycznej

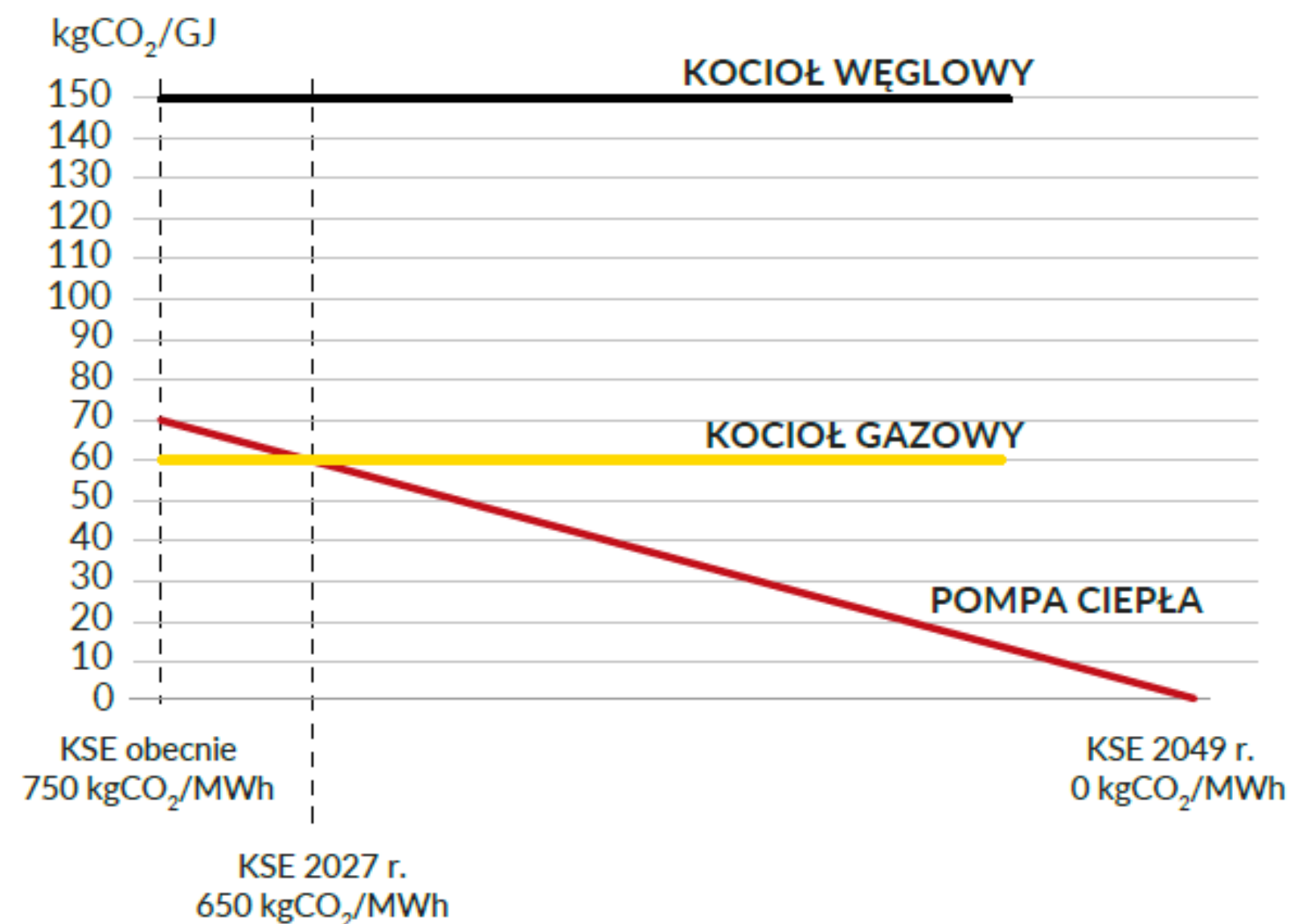


Pompa ciepła - w pierwszej kolejności

Pompa ciepła zmniejsza emisję CO₂

- Wysoka sprawność PC i wykorzystywanie energii z otoczenia pozwalają zmniejszyć emisyjność ciepła
- Wraz zmianą miksu wytwórczego w KSE pompy ciepła będą mniej emisyjne niż kotły gazowe

Emisyjność 1 GJ ciepła z pompy ciepła
vs zmiana emisyjności KSE



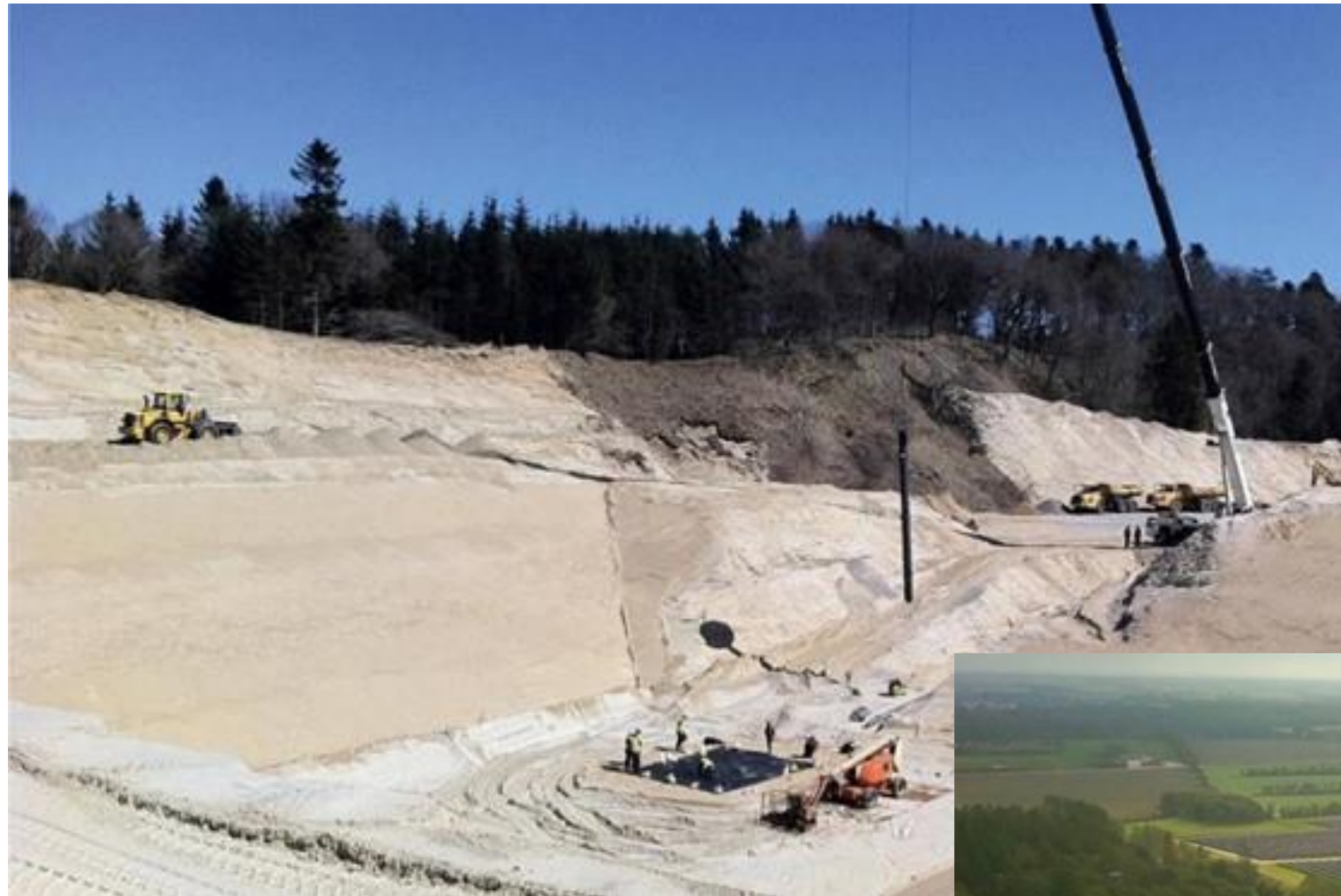
Ogrzewanie słoneczne elementem nowoczesnego PEC



Możliwość pozyskania **50%** energii grzewczej w skali roku



Sezonowe magazyny energii

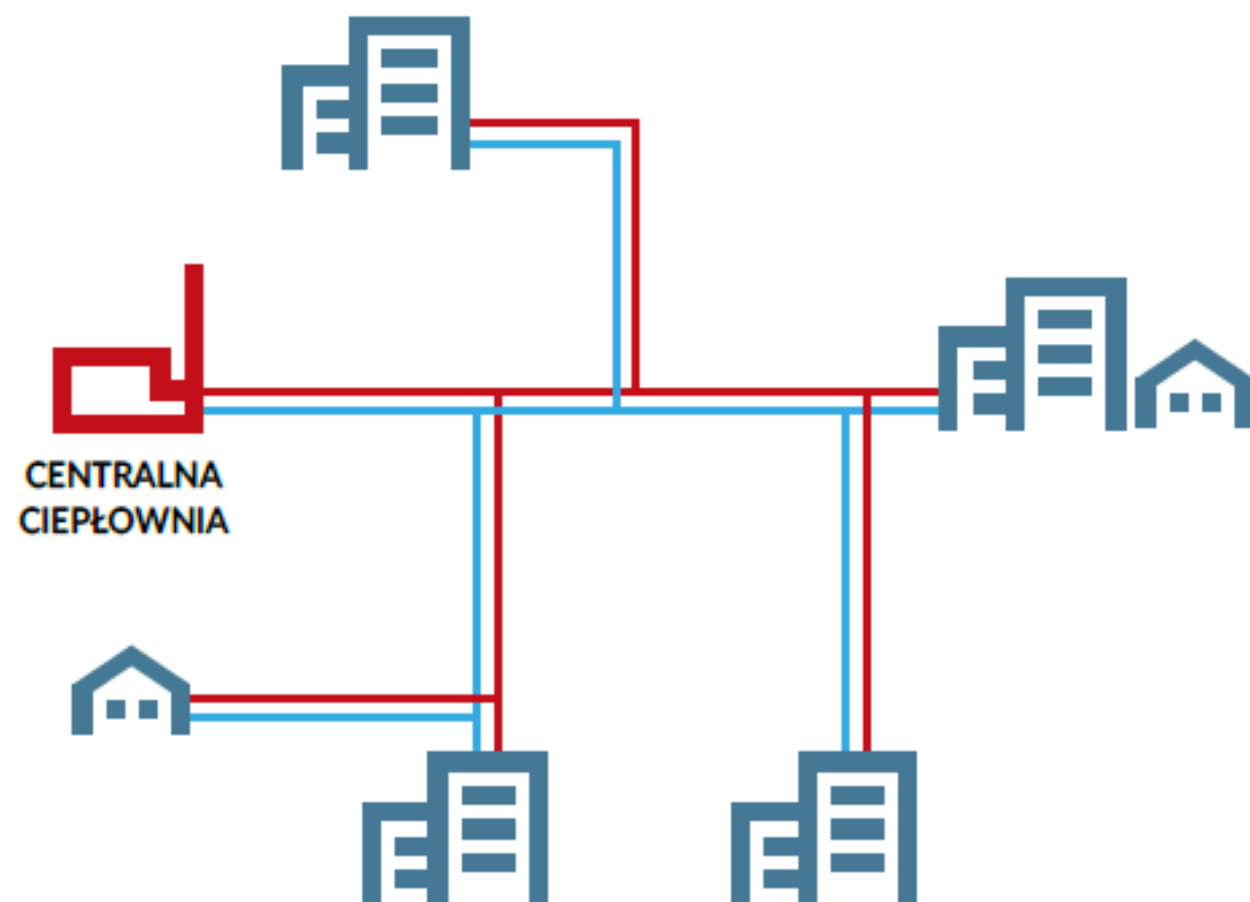


Zmiana paradygmatu funkcjonowania ciepłownictwa systemowego

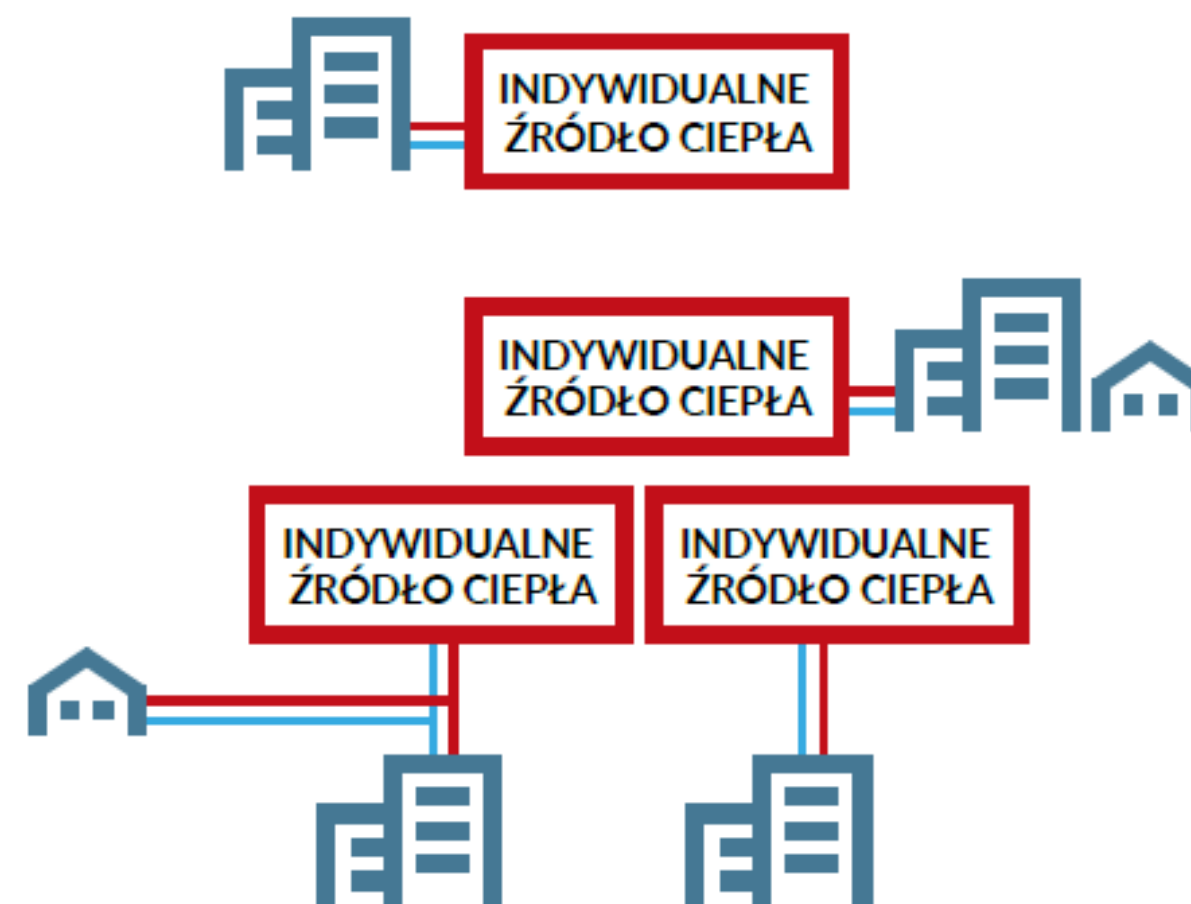


Od sieci ogólnomiejskiej do mikrosieci

Obecnie



W przyszłości



Termomodernizacja budynków wywoła podział małych sieci na sieci wyspowe zasilana przez pompy ciepła
Przedsiębiorstwa ciepłownicze powinny włączyć się w proces przemian

Dzisiejszy model biznesowy w ciepłownictwie musi się zmienić

Obecnie

**Im więcej energii sprzedajemy
- tym lepiej**

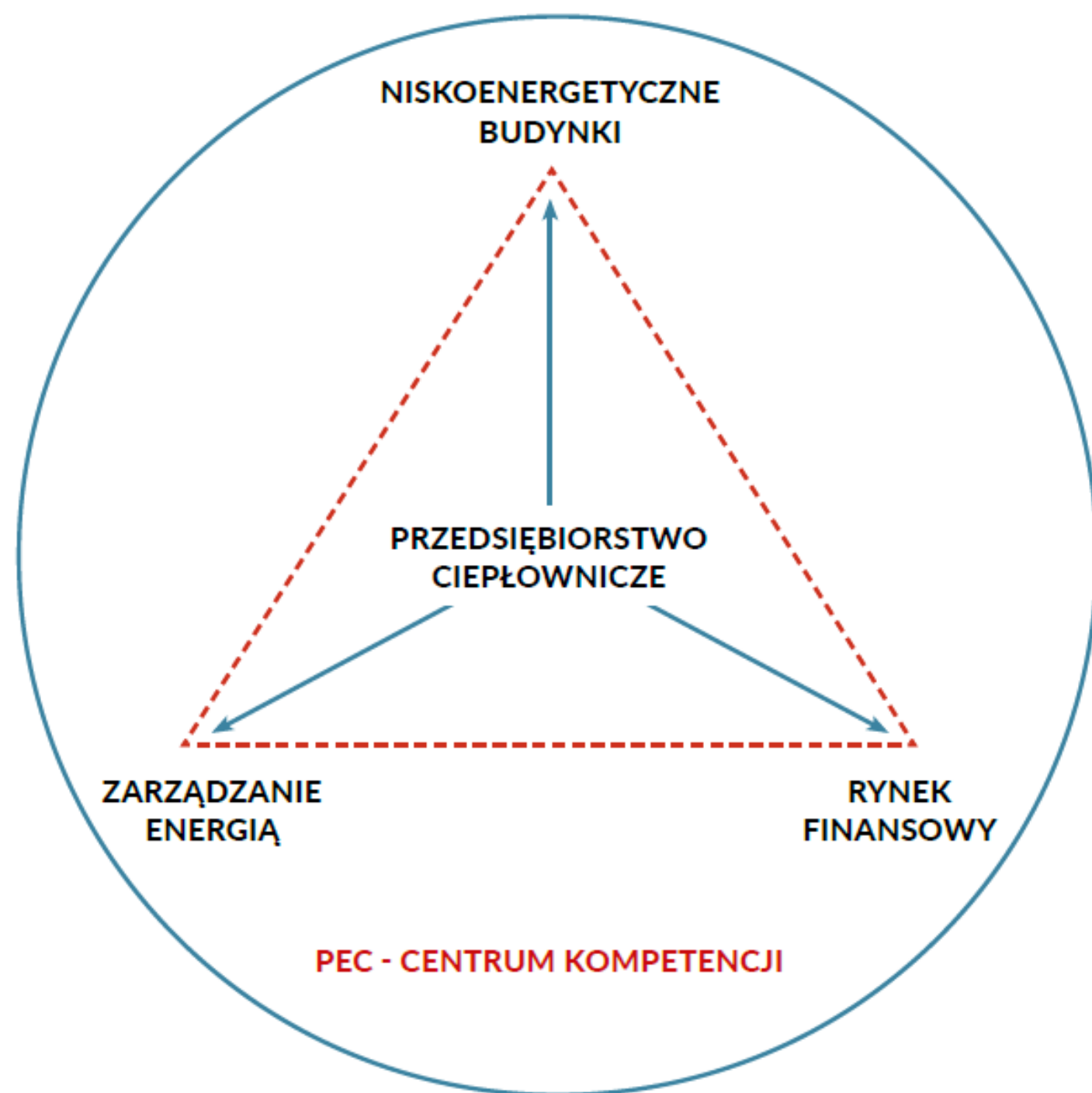


W przyszłości

**Im mniej energii sprzedajemy
- tym lepiej**

- Obecny model generuje coraz większe koszty przenoszone na odbiorcę i coraz większe emisje
- Konieczna jest zmiana paradygmatu działania i rezygnacja z podejścia ilościowego na rzecz jakościowego, zamiast maksymalizacji sprzedaży gorącej wody, sprzedaż usługi komfortu cieplnego
- Bez tej fundamentalnej przemiany osiągnięcie neutralności klimatycznej będzie kosztowne lub wręcz technicznie niemożliwe

Nowy model biznesowy – PEC centrum kompetencji



Warunki brzegowe:

- Wdrożona krajowa strategia modernizacji budynków
- Legislacja krajowa dostosowana do nowego modelu biznesowego ciepłownictwa
- Rozwinięte usługi energetyczne w KSE
- Dostępność źródeł finansowania długoterminowego

- **Zmiany legislacji**

- Potrzebujemy ambitnej strategii dla całego obszaru zaopatrzenia w ciepło i budynków
- Prawo energetyczne powinno dopuszczać model rozliczeń opartych na zapewnieniu komfortu cieplnego, bez konieczności akceptowania taryfy przez URE
- Wytyczne techniczne dla budynków powinny wymuszać dostosowanie nowych i modernizowanych budynków do zasilania z sieci niskotemperaturowych

Przewidujemy, myślimy perspektywicznie

- Trzeźwa ocena zjawisk i megatrendów pozwala z wyprzedzeniem wybrać właściwe kierunki działania.
- To z czym mamy obecnie do czynienia w ciepłownictwie i energetyce nie jest żadnym zaskoczeniem.
To było do przewidzenia już kilkanaście lat temu (vide – Jacek Piekacz 2009 r. - <https://www.wnp.pl/energetyka/jacek-piekacz-vattenfall-wegiel-nie-jest-sexy-zobacz-video,95308.html>)

Wykorzystajmy „rentę zacofania”

- Nie powielajmy bezrefleksyjnie technologii, które są schyłkowe w energetyce światowej
- Wykorzystajmy fundusze pomocowe i programy NCBR i NFOSiGW, ukierunkowane na nowoczesne ciepłownictwo

- **Wzrost wiedzy i kompetencji**

- Powołanie Krajowego Centrum Transformacji Ciepłownictwa – wsparcie merytoryczne, legislacyjne i finansowe dla sektora ciepłownictwa, indywidualnych inwestorów oraz władz lokalnych i krajowych

Dziękuję za uwagę

Andrzej Rubczyński

Dyrektor ds. strategii ciepłownictwa
Forum Energii

<https://www.forum-energii.eu/pl>

Warszawa
2021.10.20

