



Dobre praktyki w ciepłownicze. Wnioski dla Polski

Warszawa
2019.01.23

Andrzej Rubczyński

Projekt Czyste ciepło

- **Cel:**
 - Transformacja obszaru zaopatrzenia w ciepło – poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu
 - Opracowanie kierunkowych strategii i propozycji działań
 - Promocja dobrych wzorców
- **Organizacja:**
 - Finasowanie – EUKI
 - Partnerzy: DBDH, IGCP, Agora Energiewende
- **Produkty:**
 - **Raport: Benchmark rozwiązań technicznych i organizacyjnych na przykładzie DK i DE COWI**
 - **Raport: Transformacja obszaru zaopatrzenia w ciepło w kontekście celów 2030 / 2050 KAPE & IBS**
 - Raport: Łączenie sektorów (ciepłownictwo i elektroenergetyka)
 - Raport: Case studies modernizacji wybranych systemów ciepłowniczych w Polsce

Holistyczne spojrzenie na ciepłownictwo w Danii i Niemczech

Strategia zaopatrzenia w ciepło uwzględnienia:

- Zapewnienie dostaw ciepła przy akceptowalnym koszcie
- Poszanowanie środowiska i ochrona klimatu
- Zmniejszenie zależności od importu paliw
- Wsparcie lokalnego przemysłu urządzeń dla ciepłownictwa i budownictwa
- Wykorzystanie synergii z systemem elektroenergetycznym

**Ciepłownictwo to nie tylko dostawa gorącej wody,
ale również i narzędzie do osiągnięcia dodatkowych korzyści**

Motywy i cele modernizacji ciepłownictwa w Danii i w Niemczech



Motywy i cele modernizacji ciepłownictwa w Danii



Kluczowe etapy transformacji duńskiej



Przyczyna

Działanie:

- Wykorzystanie OZE
- Eliminacja paliw kopalnych
- Rozwój kogeneracji
- Rozwój sieci ciepłych

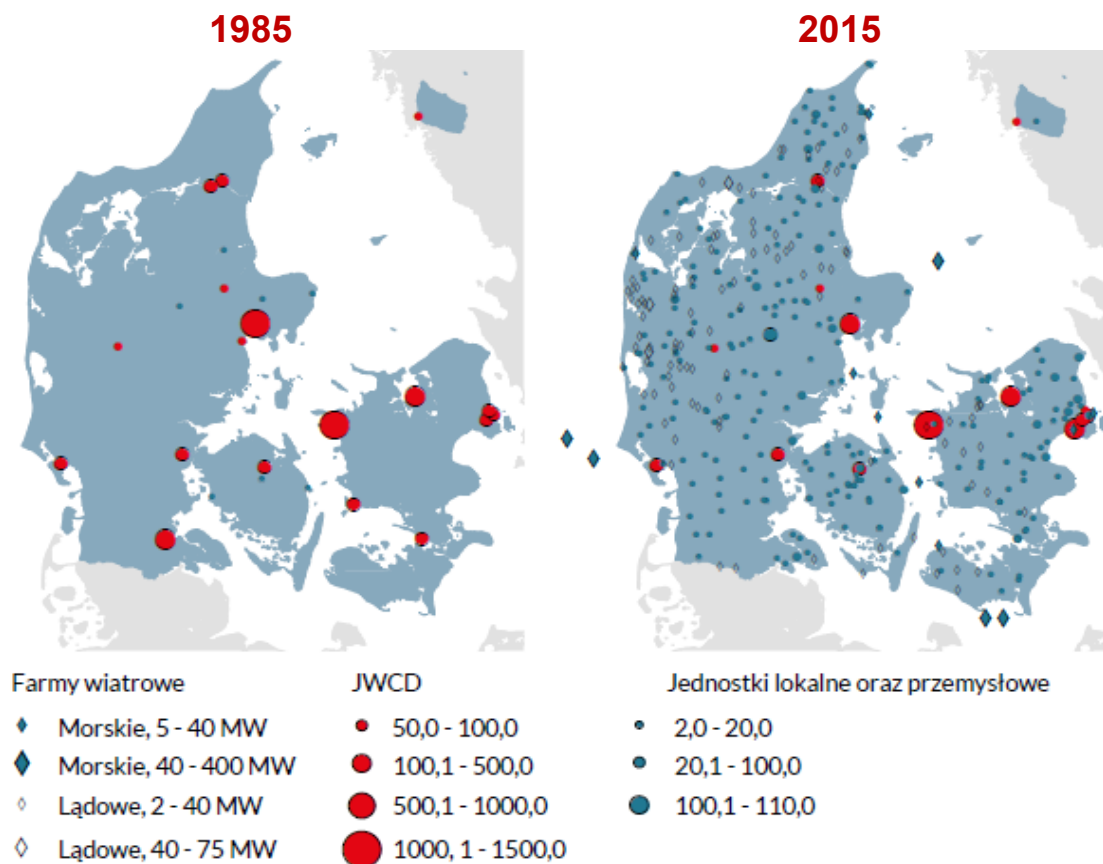
Narzędzia

- Polityka podatkowa
- Taryfy gwarantowane
- Uwzględnienie kosztów i korzyści społecznych
- Obowiązek przyłączenia do sieci ciepłej

Stabilne cele strategiczne

Plany Energetyczne uzgadniane ponadpartyjnie

Efekty 30 lat przebudowy sektora energii

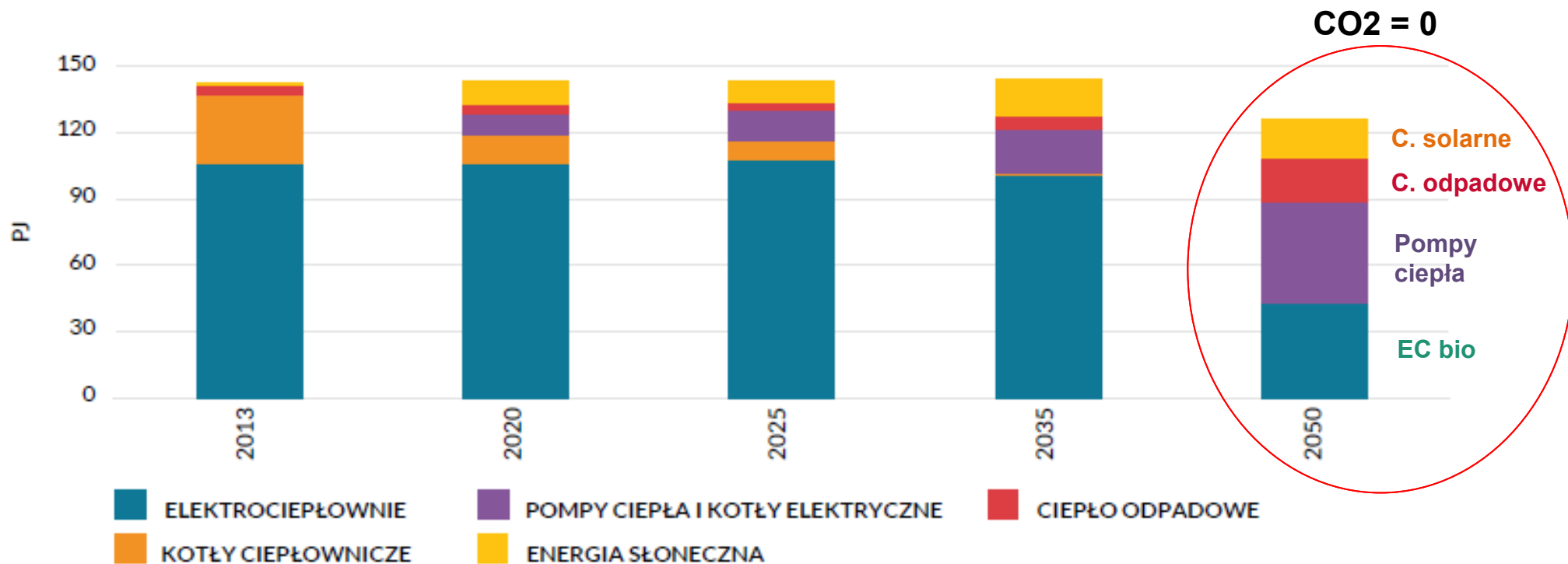


Kilkanaście krajowych elektrowni zastąpiono ponad czterystoma małymi elektrociepłowniami poprawiając efektywność energetyczną i bezpieczeństwo systemu

Główne cele długoterminowe

Cel/Rok	2013 - 2016	2020	2030	2035	2050
Cel generalny. Redukcja CO2 (vs 1990)		34%			Całkowita niezależność Danii od paliw kopalnych
Energia z OZE		35% udziału w całej energii pierwotnej			100% OZE dla wszystkich sektorów
Energia elektryczna		50% energii z wiatru w całym zużyciu	Całkowite wycofanie węgla	100% OZE	100% OZE
Sektor ciepła sieciovego			Całkowite wycofanie węgla i oleju	100% OZE	100% OZE
Sektor indywidualnego ogrzewania	Zakaz używania od 2013 r pieców gazowych i olejowych w nowych budynkach a od 2016 w istniejących, będących w obrębie sieci ciepłowniczej				
Efektywność energetyczna		Redukcja zużycia energii pierwotnej o 4%, a energii netto o 12% (vs 2006)			

Transformacja systemów ciepłowniczych do 2050 r.



Sukcesywne zastępowanie oleju, a następnie węgla i gazu
Cel: pełna niezależność od paliw kopalnych

Motywy i cele modernizacji ciepłownictwa w Niemczech



Kluczowe etapy transformacji w Niemczech

- **1972** – Publikacja Raportu Rzymskiego „Granice wzrostu” (Limits of Growth)
 - poważna debata w Niemczech na temat wystarczalności surowców
- **1973/1975** – Ruch społeczny przeciw Energetyce Jądrowej
 - zatrzymanie budowy EJ
- **1973/1979** – Kryzysy naftowe
 - Ustawa o efektywności energetycznej
- **1980** – Publikacja książki nt. Energiewende
 - wzrost i prosperity bez ropy i uranu
- **1990** – Zjednoczenie Niemiec
 - modernizacja ciepłownictwa Niemiec Wschodnich
- **1991** – Wprowadzenie taryf gwarantowanych dla energii z OZE
 - początek nowego sektora energii
- **1998** – Liberalizacja rynku energii
 - swoboda wyboru dostawcy energii
 - przełamanie monopolu
- **2000/2014** – Ustawy o rozwoju OZE i kogeneracji
 - rozwój rozproszonej energetyki
- **2016** – Nowelizacja systemów wsparcia OZE i kogeneracji
 - mechanizm aukcyjny, więcej rynku, niższe koszty
- **2022** – Wycofanie się z energetyki nuklearnej
- **2030** – Kontynuacja transformacji energetycznej
 - zakładany udział OZE w energii elektrycznej - 65%
 - zakładana redukcja emisji CO₂ - 55%

Przyczyny:

- Kryzysy naftowe
- Sprzeciw wobec EJ

Działania:

- Wykorzystanie OZE
- Ograniczanie węgla
- Wzrost udziału gazu w ciepłownictwie
- Rozwój kogeneracji
- Rozwój sieci ciepłych

Narzędzia

- Taryfy gwarantowane
- Wsparcie CAPEX budowy sieci i akumulatorów ciepła
- Obowiązek przyłączania do sieci ciepłej

Trwałe cele strategiczne
uzgodnione ponadpartyjnie

Główne cele długoterminowe

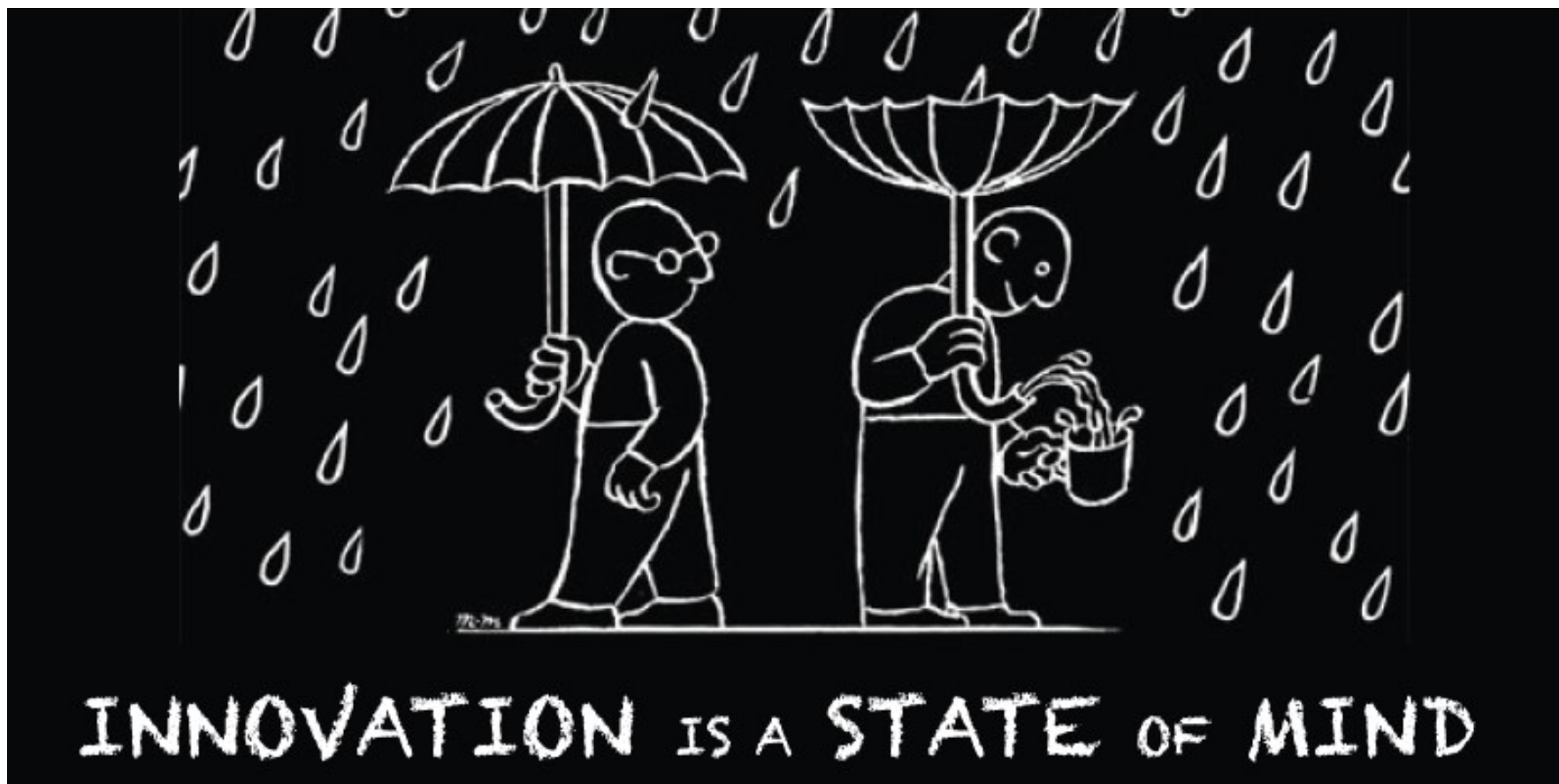
Cel/Rok	2020	2022	2030	2040	2050
Redukcja emisji CO ₂ w Niemczech w stosunku do 1990 r.	40%		55% - 56%	70%	80% - 95%
Redukcja CO ₂ - sektor energii			62% - 61% 175-183 mln t		
Redukcja CO ₂ - budynki			67% - 66% 70-72 mln t		
Krajowa redukcja zużycia energii pierwotnej w stosunku do 2008 r.	20%				50%
Budynki redukcja en. pierwotnej vs 2008	20%				80%
Kraj redukcja en. elektrycznej brutto	10%				25%
Udział OZE w końcowym zużyciu energii					60%
Udział OZE w energii elektrycznej	35%		65%		
Udział OZE w ciepłe	14%				
Udział OZE w transporcie	10%				
Udział energii jądrowej			0%		

- **Plan Działań dla Klimatu 2050**
 - Strategie kierunkowe dla obszarów: Energetyka. Budynki. Transport. Przemysł. Rolnictwo. Leśnictwo
- **Krajowy Plan Działań dot. Efektywności Energetycznej**
 - Cele w zakresie efektywności, budynków, sektora energii i gospodarki
 - Narzędzia realizacji
 - Bodziec dla przemysłu
- **Strategia Efektywności Energetycznej Budynków**
 - Wskazanie działań osiągnięcia celu redukcji zużycia energii o 80%

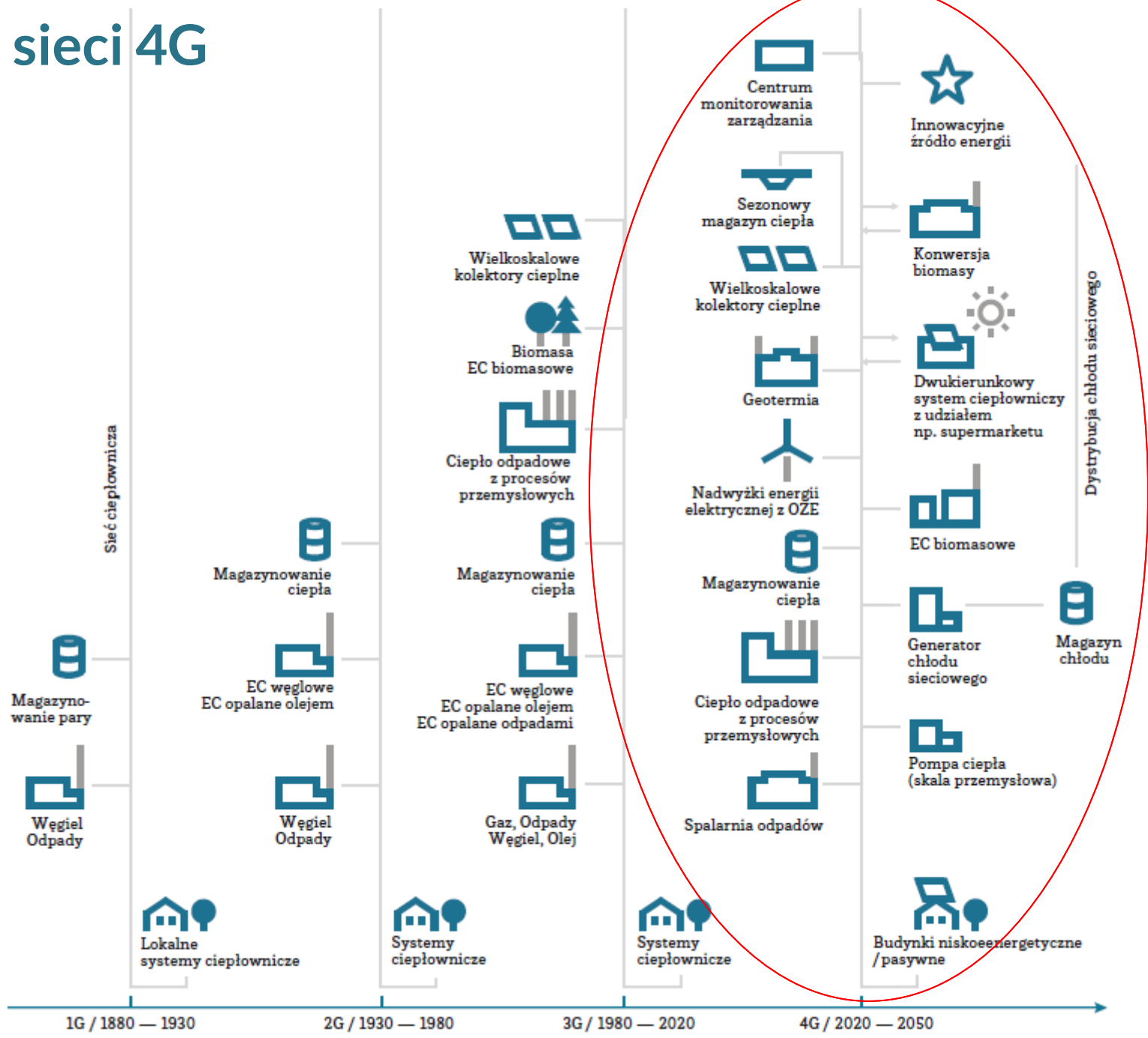
Nowoczesne rozwiązania techniczne



Niekończący się obszar innowacji



Rozwój sieci 4G



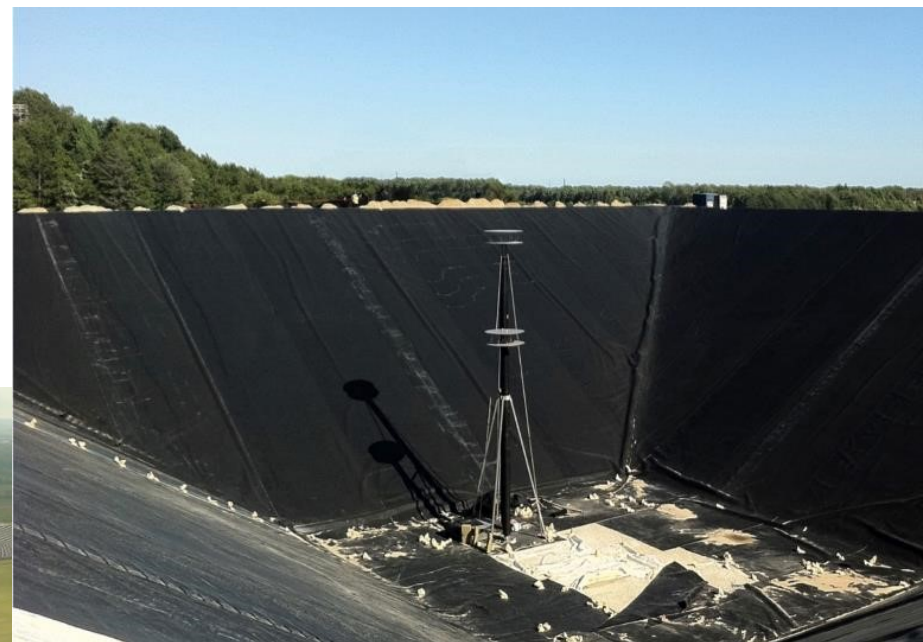
Ogrzewanie solarne



50% energii grzewczej w skali roku

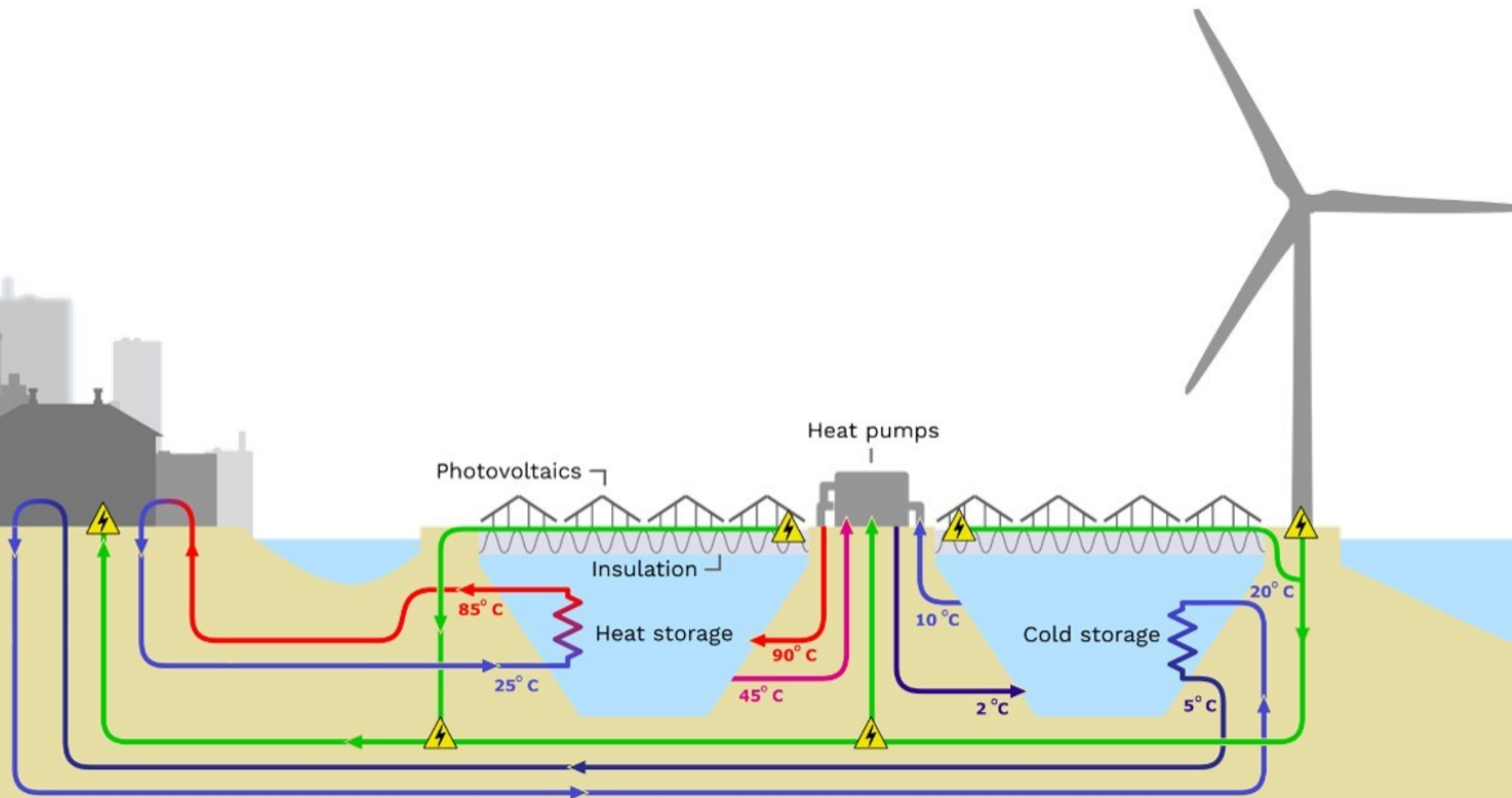


Sezonowe magazyny energii



Źródło: Arcon Sunmark

Power to Heat



1. **Kompleksowa strategia dla ciepłownictwa** - drogowskaz dla miejscowych planów zaopatrzenia w ciepło, rozwiązań technicznych i finansowania
2. **Poprawa efektywności energetycznej budynków** - fundament skutecznej modernizacji ciepłownictwa. Potrzebna jest dedykowana strategia dla budynków
3. **Więcej OZE i energii odpadowej w ciepłownictwie** - oprócz zmiany jakości powietrza, poprawi bilans energetyczny kraju
4. **Skuteczne mechanizmy finansowania** - uwzględniające analizę kosztów i korzyści społecznych
5. **Mechanizm cyrkulacji funduszy „w obiegu zamkniętym”** – opłaty środowiskowe i wpływy ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ finansują poprawę jakości środowiska i klimatu

Transformacja ciepłownictwa to szansa gospodarcza, a nie wyłącznie koszty

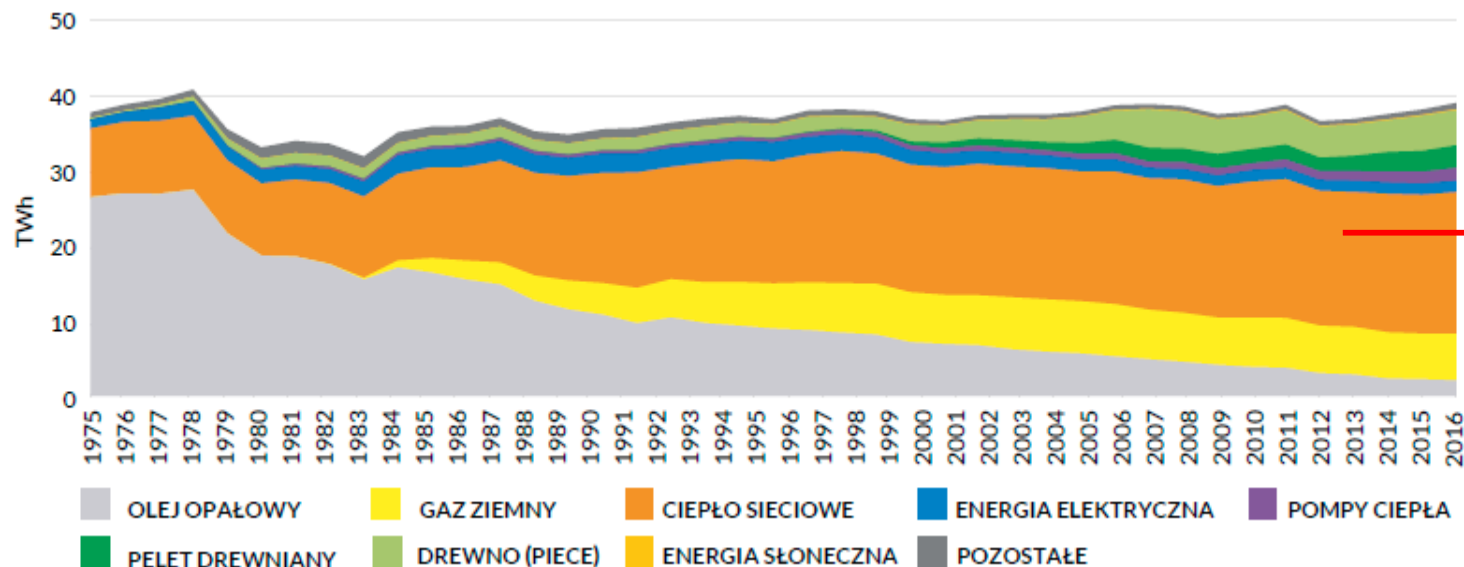
Dziękuję za uwagę

Andrzej Rubczyński
Dyrektor ds. Strategii Ciepłownictwa

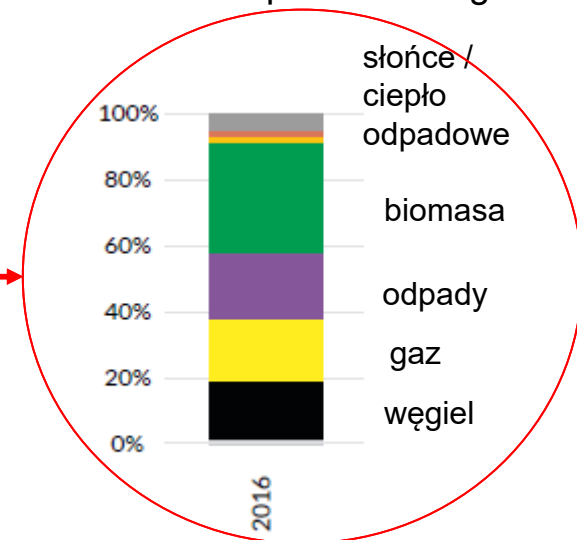
www.forum-energii.eu

Transformacja systemów ciepłowniczych 1975 - 2016

Zapotrzebowanie na ciepło duńskich gospodarstw domowych



Struktura ciepła sieciowego

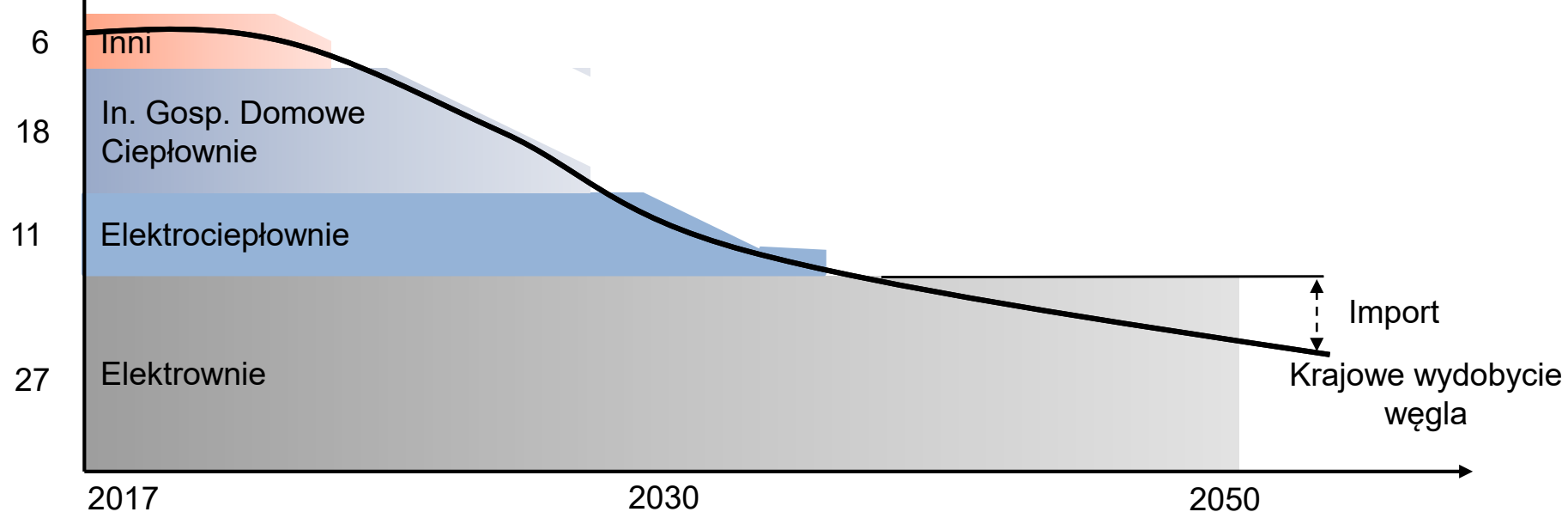


Sukcesywne zastępowanie oleju, a następnie węgla
Cel: pełna niezależność od paliw kopalnych

Problem krajowego bezpieczeństwa energetycznego

Popyt na węgiel

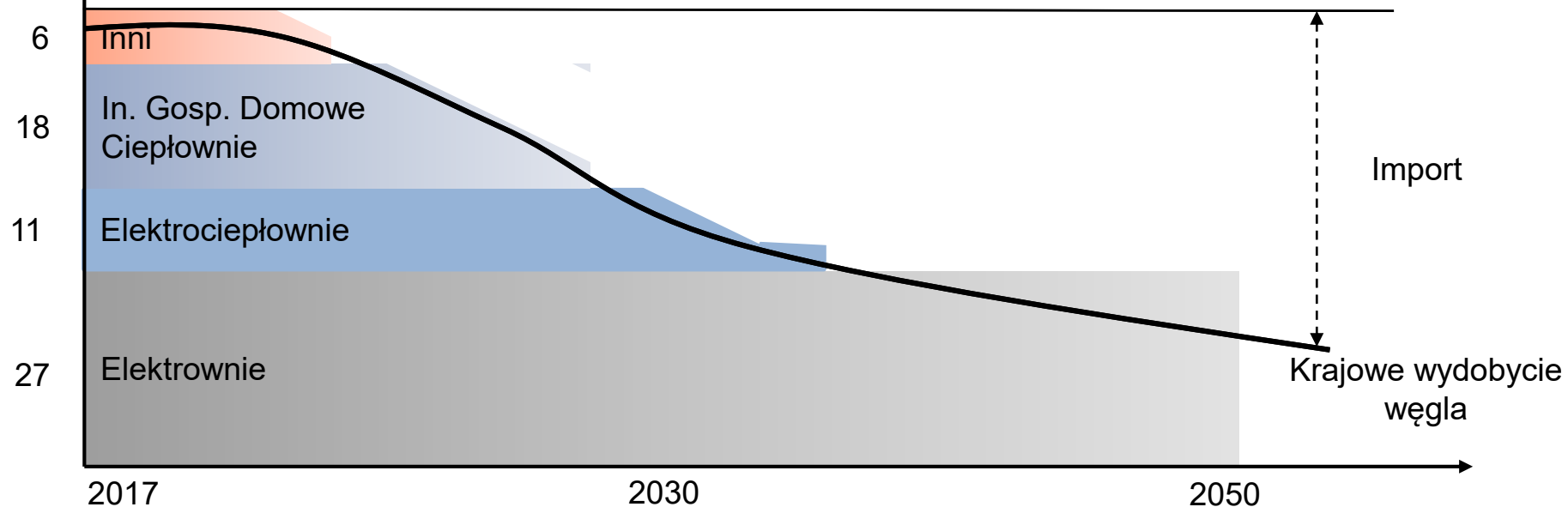
(mln. t. / r)



Problem krajowego bezpieczeństwa energetycznego

Popyt na węgiel

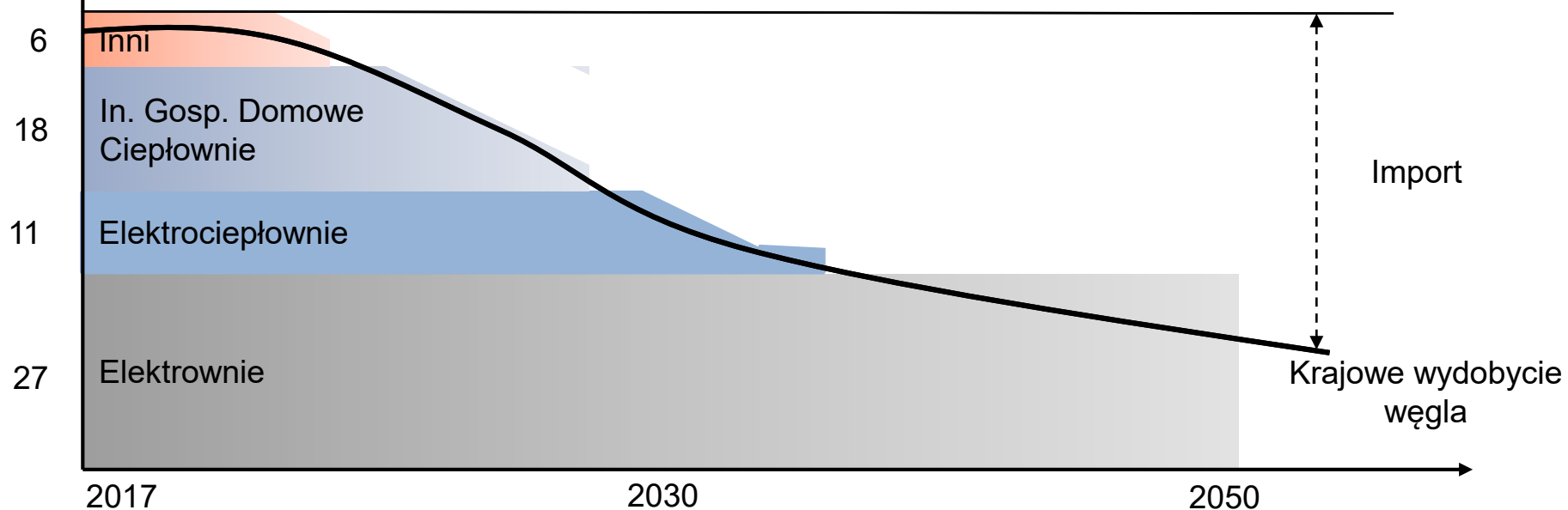
(mln. t. / r)



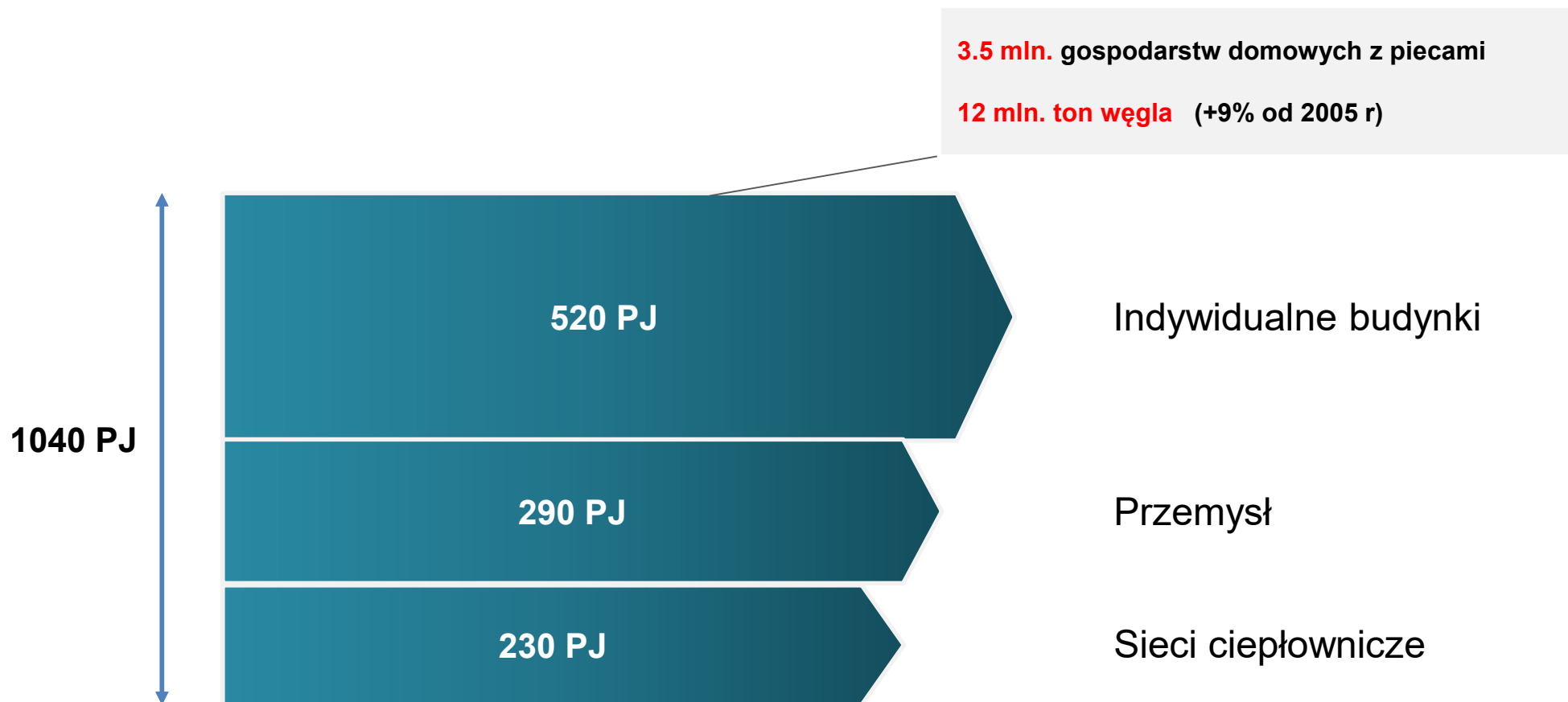
Problem krajowego bezpieczeństwa energetycznego

Popyt na węgiel

(mln. t. / r)



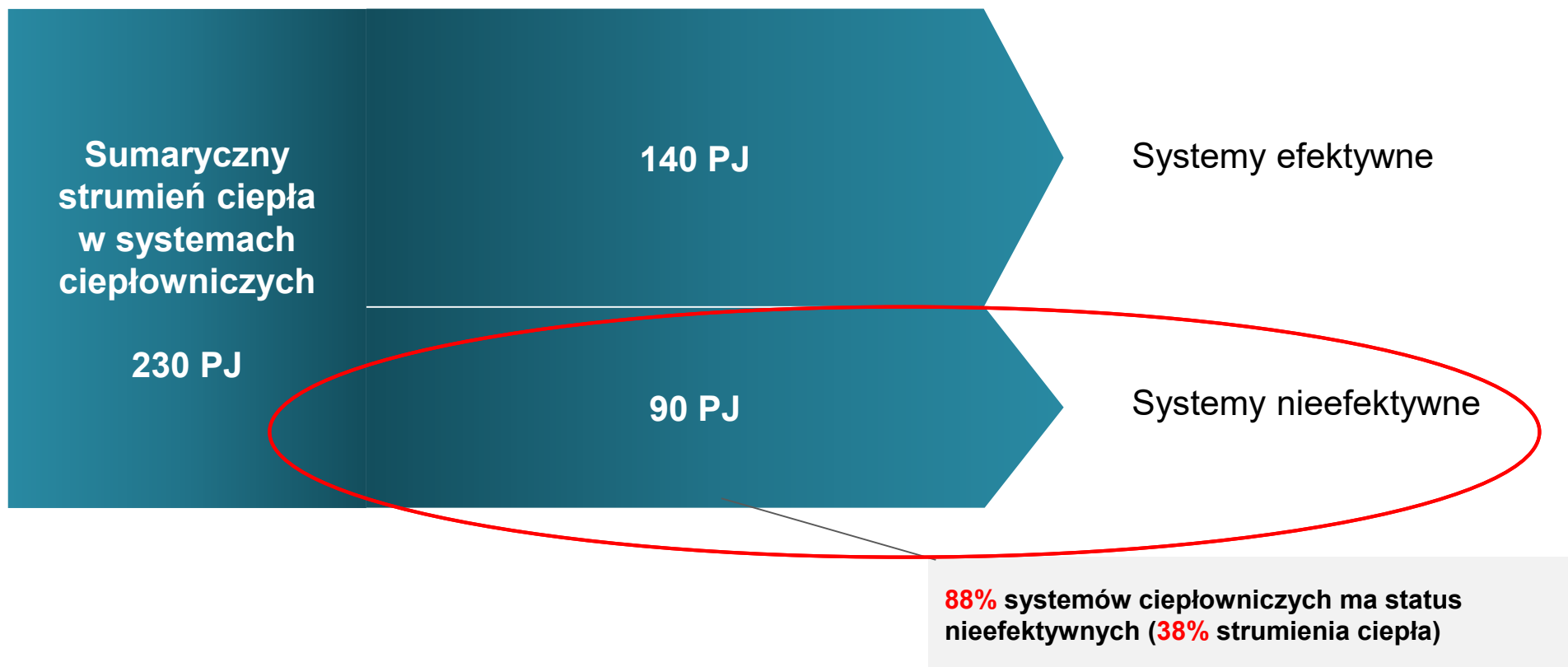
Obszar zaopatrzenia w ciepło



W całym obszarze zaopatrzenia w ciepło dominuje monokultura paliwowa

Nieefektywne systemy ciepłownicze.....

... obszar szczególnej troski ze względu na ryzyko likwidacji.



Struktura paliwowa...

... więcej węgla niż myślimy.

