



Wykorzystanie OZE w ciepłownictwie

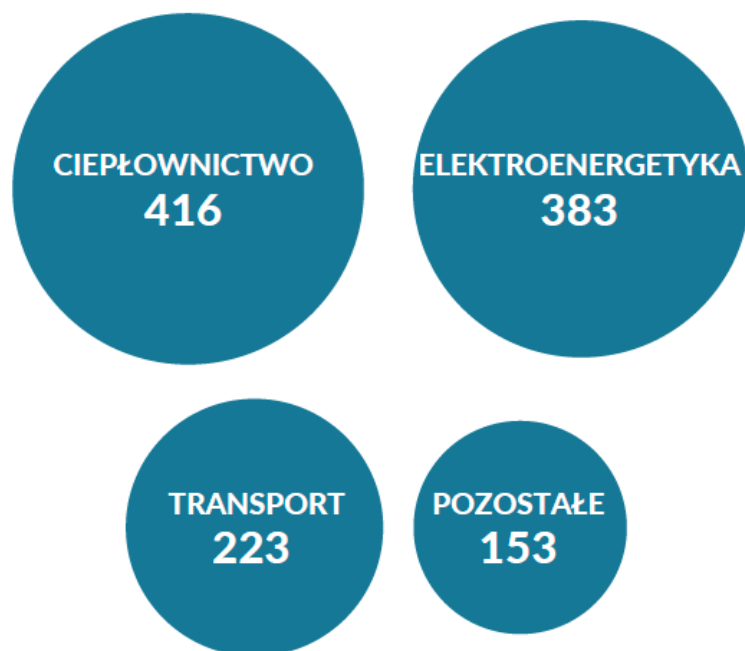
stan na dziś, potencjał, technologie

Warszawa
2020.10.24

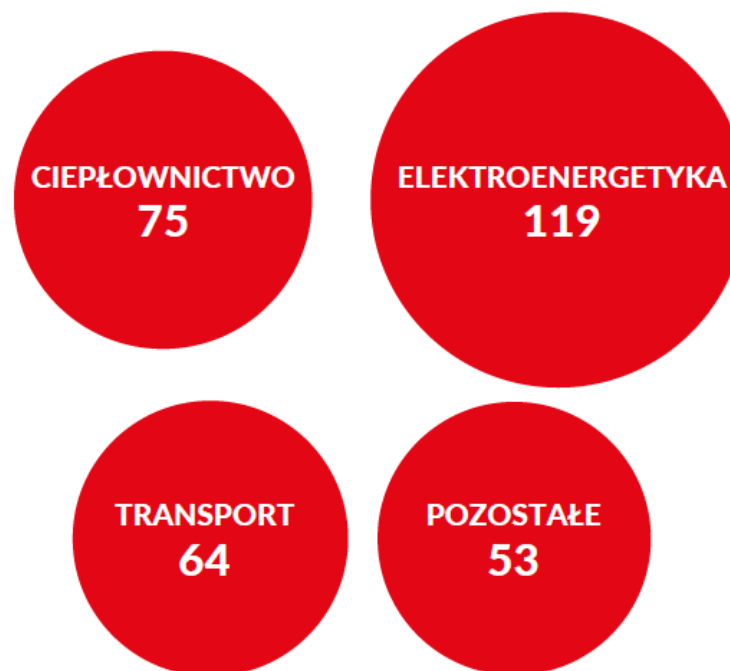
Andrzej Rubczyński

Pozycja ciepłownictwa na tle innych sektorów energii

ENERGIA PIERWOTNA W TWh



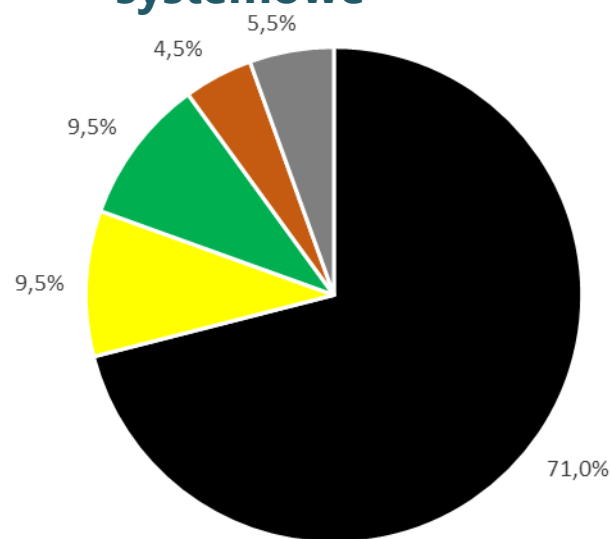
CO₂ W MILIONACH TON



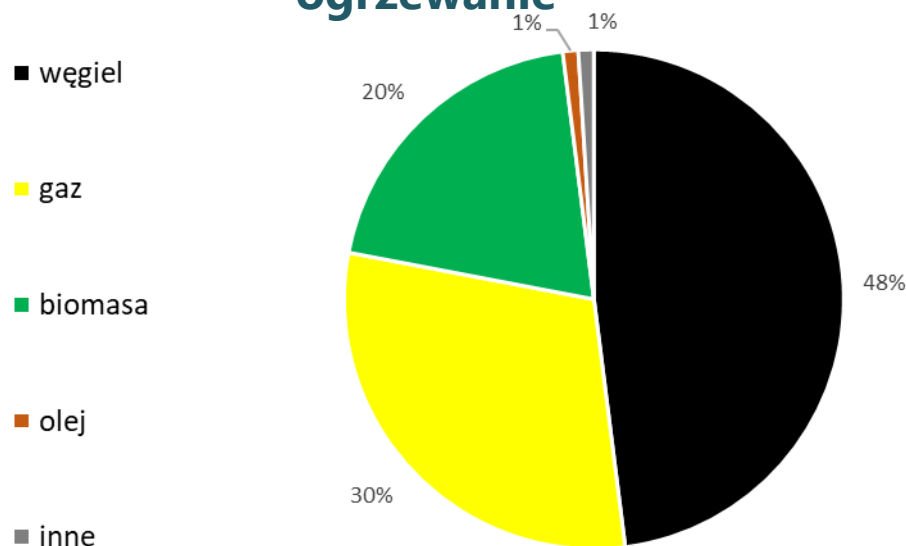
Ciepłownictwo to **35 %** krajowego zużycia energii pierwotnej i **24 %** krajowej emisji CO₂

Miks paliwowy 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

Główne wyzwania stojące przed ciepłownictwem

Zaostrzane normy emisji

Ograniczenie emisji pyłów, tlenków siarki i azotu

Rosnący koszt CO₂

Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne

Nowe warunki techniczne dla budynków

Poprawa jakości ciepła systemowego



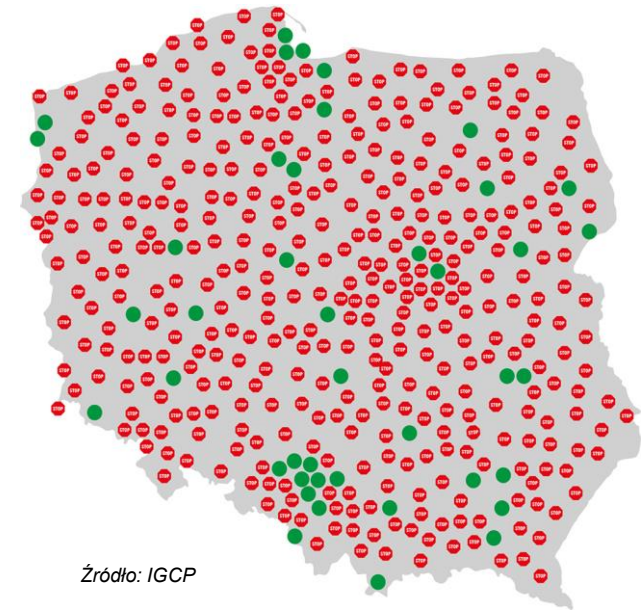
Zagrożenie dla małych przedsiębiorstw ciepłowniczych



80 % systemów należy do grupy nieefektywnych

Ryzyko wzrostu ceny ciepła

Ryzyko utraty odbiorców i upadłości

Nieefektywne systemy ciepłownicze



 SYSTEMY EFEKTYWNE
 SYSTEMY NIEEFEKTYWNE

Kierunek - neutralność klimatyczna ciepłownictwa

Działania:

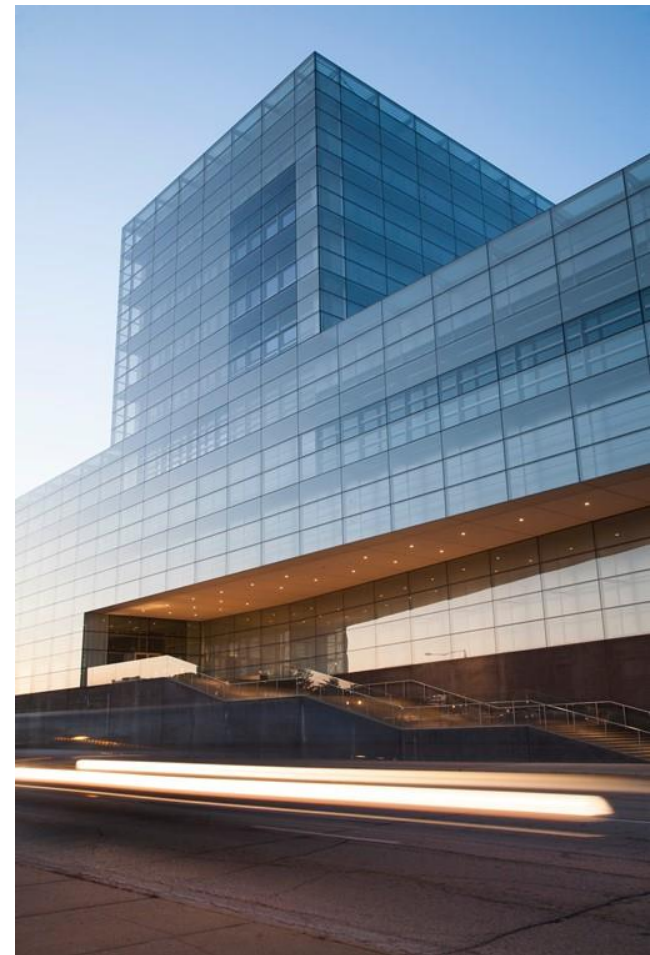
Dekarbonizacja – OZE, energia z odzysku, elektryfikacja

Decentralizacja źródeł ciepła

Niskotemperaturowe systemy ciepłownicze

Digitalizacja procesów i zarządzanie energią

Wzrost efektywności energetycznej budynków

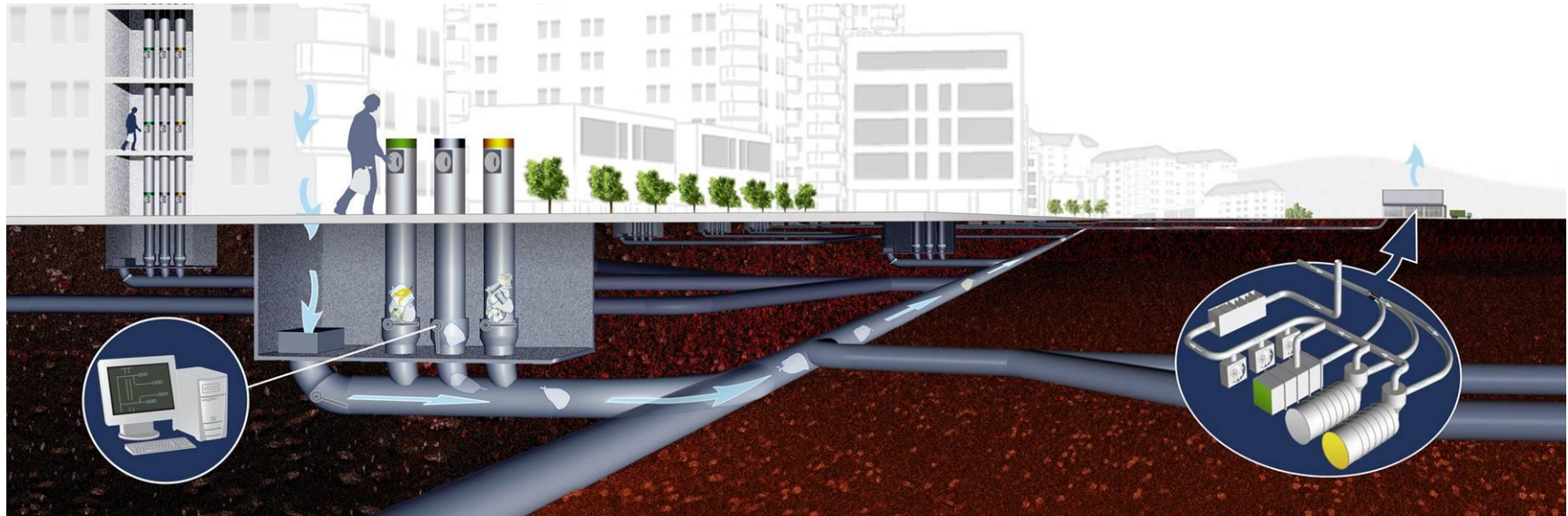


Niskoemisyjna dzielnica Sztokholmu 1990 - 2005



Kompleksowe planowanie ogranicza koszty i pozwala stworzyć przyjazne środowisko dla mieszkańców

Gospodarka energią w obiegu zamkniętym



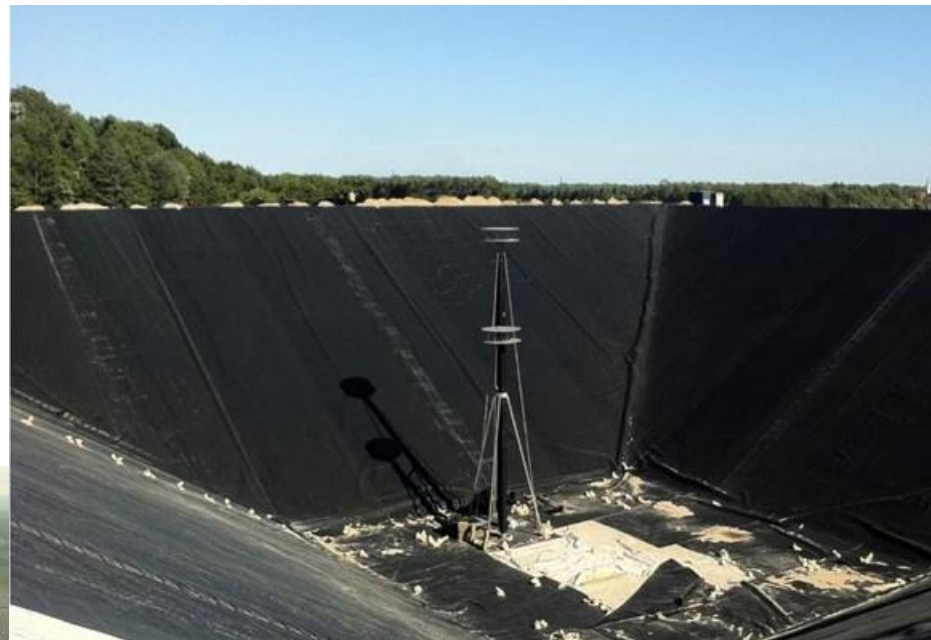
Ogrzewanie solarne



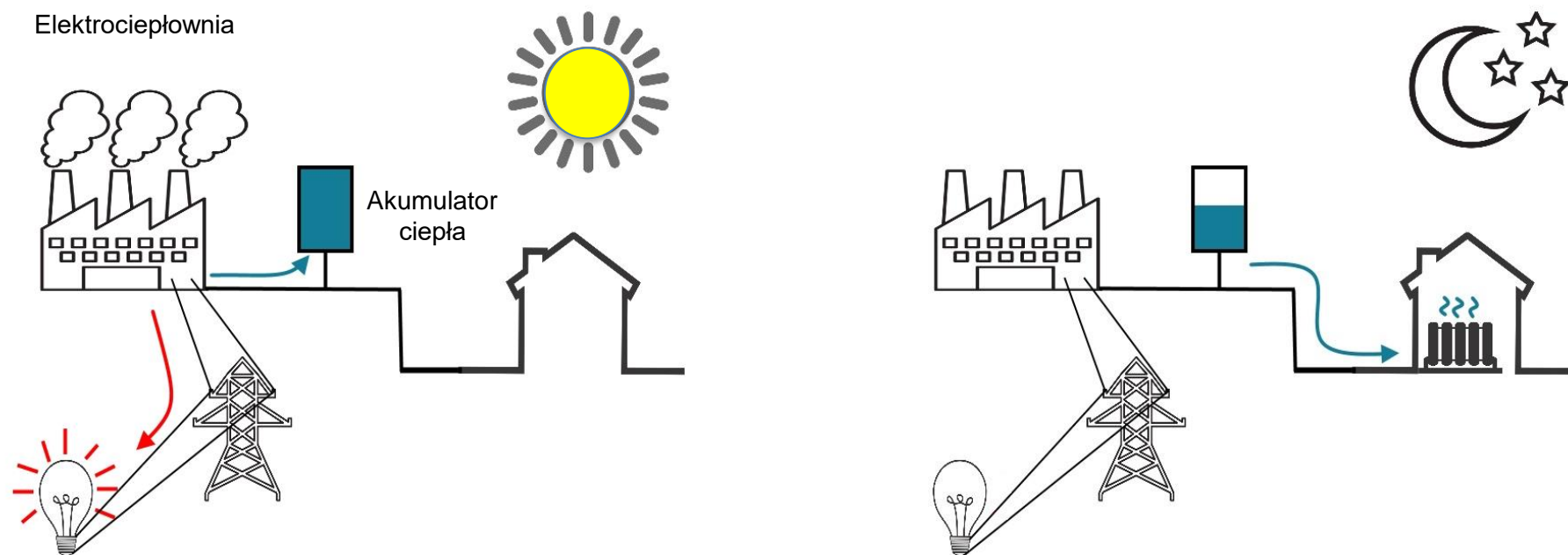
50% energii grzewczej w skali roku



Sezonowe magazyny energii

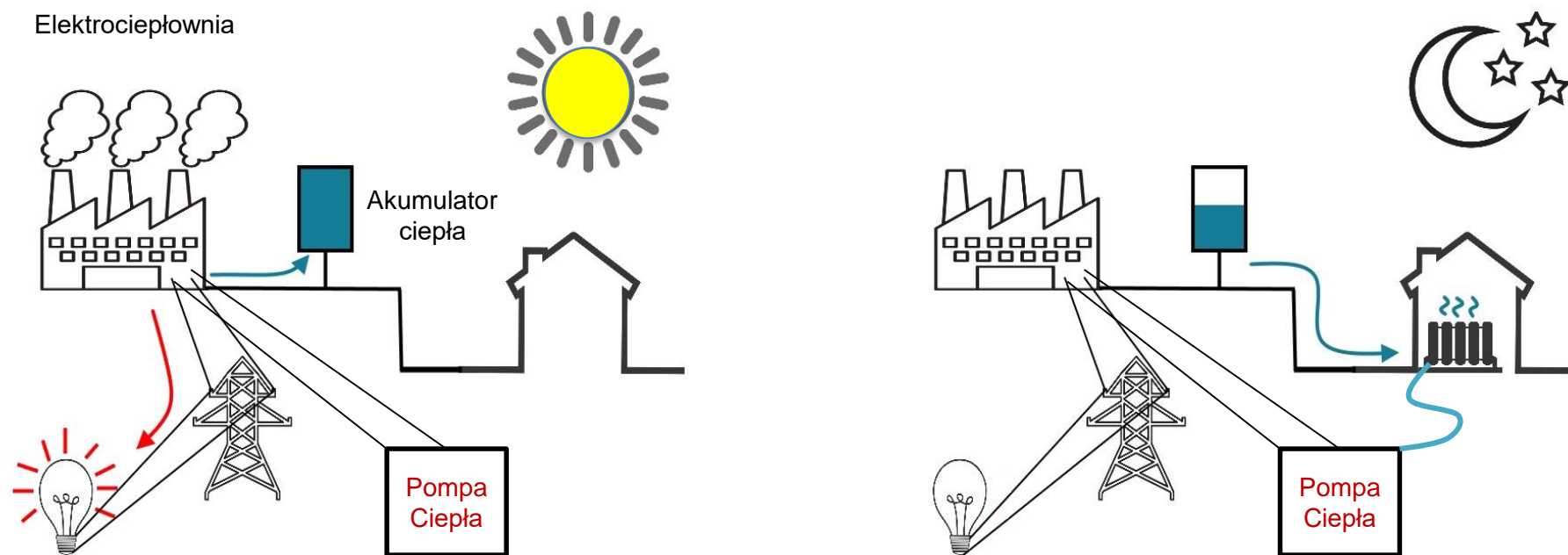


Optymalizacja kosztowa pracy elektrociepłowni



Akumulator ciepła pozwala na produkcję energii elektrycznej podczas szczytu dziennego bez utraty ciepła potrzebnego odbiorcom w godzinach nocnych

Elektryfikacja ciepła – wykorzystanie taniej energii z KSE



Pompa ciepła pozwala na produkcję energii elektrycznej w dolinie nocnej korzystając z niskich cen energii elektrycznej

Sieci niskotemperaturowe = wzrost udziału OZE



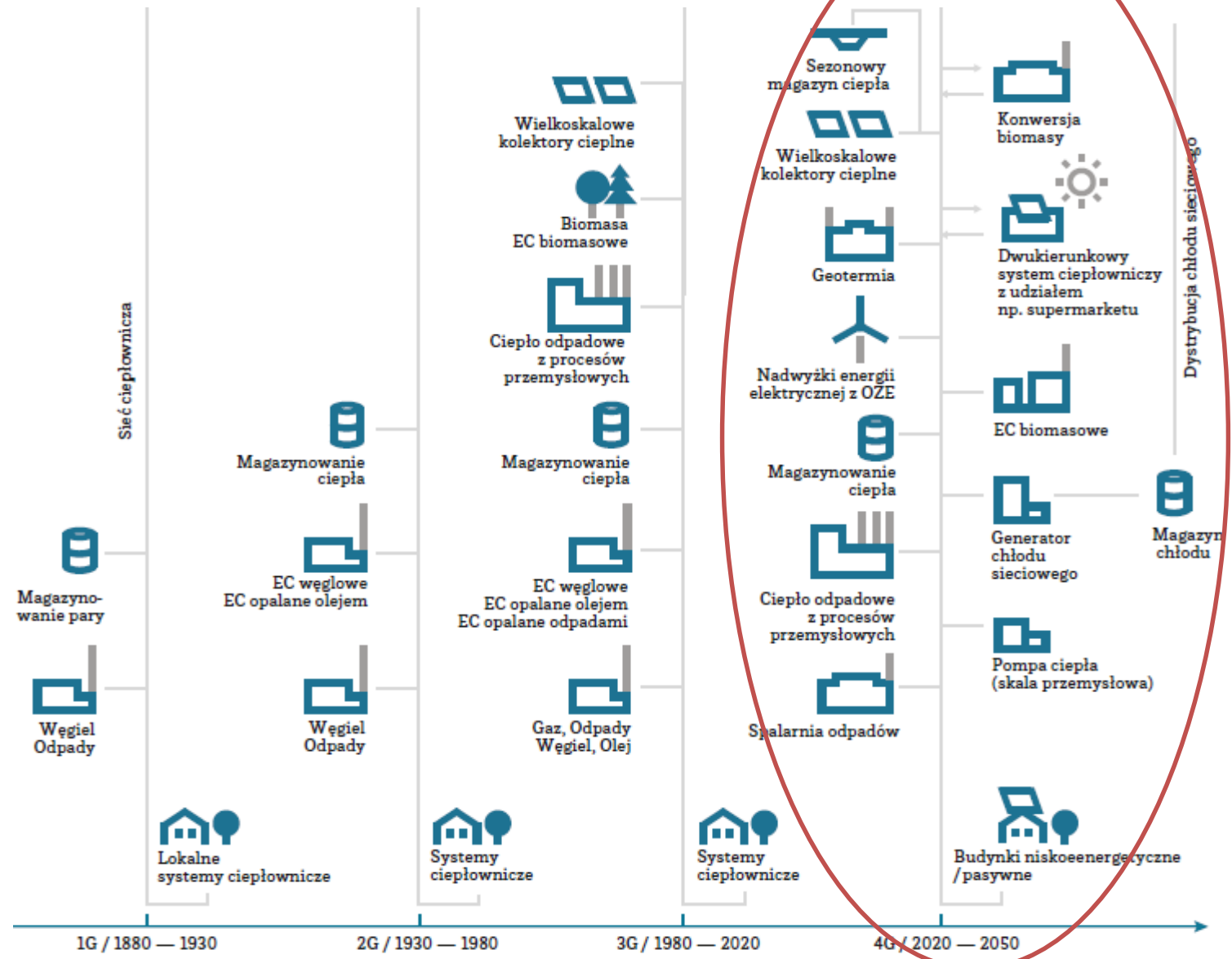
Temp wody sieciowej = 200 st. C

120 st. C

100 st. C

50 st. C

Transformacja ciepłownictwa w Danii

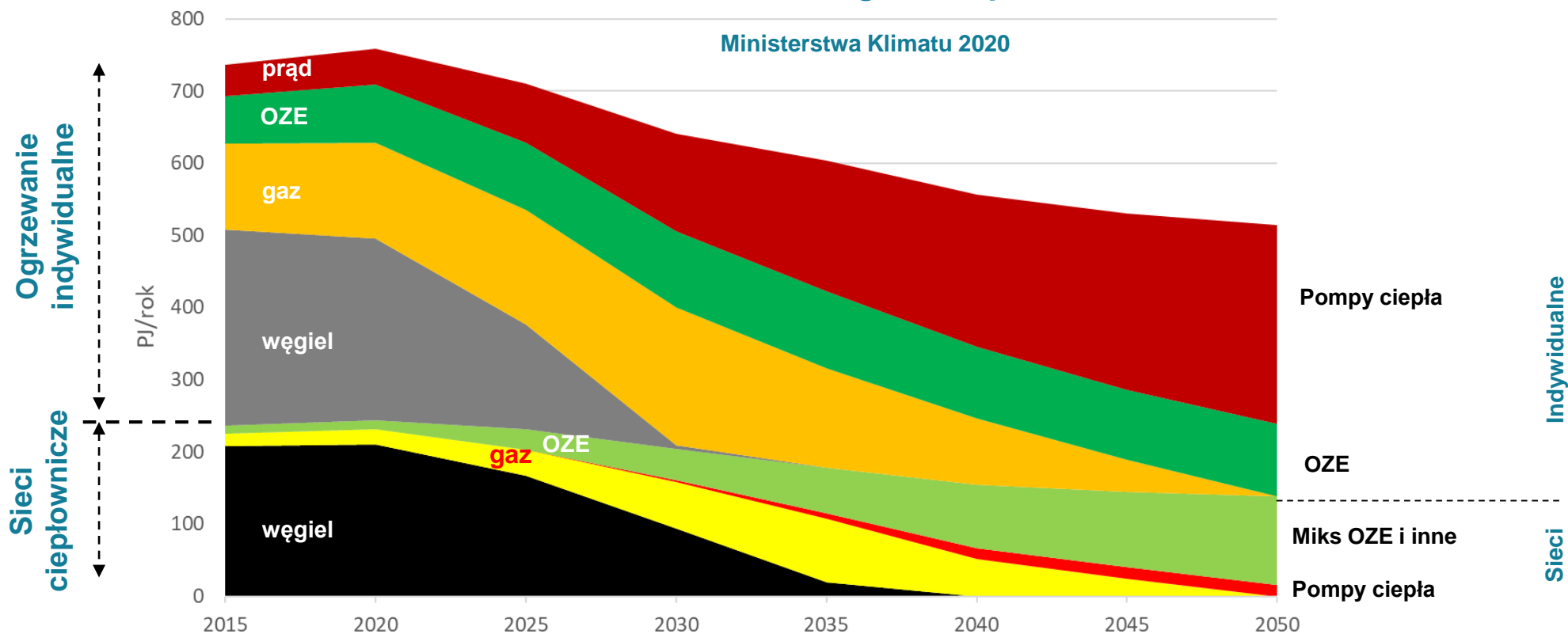


Kierunki zmian w polskim ciepłownictwie



Krajowe ciepłownictwo może być zeroemisyjne w 2050

Zmiana mixu energii w ciepłownictwie



Źródło: Ministerstwo Klimatu

Ciepło systemowe = OZE (En. z odzysku + Zielony wodór + Biomasa + En. słońca + Geotermia) + Pompy Ciepła

Ocienienie budynków jest podstawą utrzymania kosztu ogrzewania na akceptowalnym poziomie

**Transformacja krajowego ciepłownictwa jest nieunikniona.
Decyduje o tym zmiana czynników fundamentalnych (zanieczyszczenia środowiska, dostępność paliw, postęp techniczny, polityka światowa i mechanizmy finansowania).**

Kierunek działania to wzrost wykorzystania OZE, elektryfikacja ciepła, odzysk energii.

**Modernizacja ciepłownictwa oznacza wzrost jednostkowej ceny ciepła.
Poprawa efektywności energetycznej budynków jest warunkiem utrzymania kosztu ogrzewania na niezmiennym poziomie.**

Dziękuję za uwagę

Andrzej Rubczyński

Dyrektor ds. strategii ciepłownictwa
Forum Energii

