



Czyste ciepło 2030

Strategia dla ciepłownictwa

O nas



Jesteśmy think tankiem wspierającym transformację energetyczną.

Naszą misją jest tworzenie fundamentów efektywnej, bezpiecznej, czystej i innowacyjnej energetyki w oparciu o dane i analizy.



Zakres projektu

- Efektywność energetyczna
- Gospodarstwa indywidualne
- Systemy ciepłownicze
- Ubóstwo energetyczne

Nasze cele

- Zbadanie możliwości likwidacji smogu i ograniczenia emisji CO₂
- Wskazanie mechanizmów i działań wspierających transformację ciepłownictwa
- Utrzymanie kosztu ciepła w budżecie domowym na racjonalnym poziomie

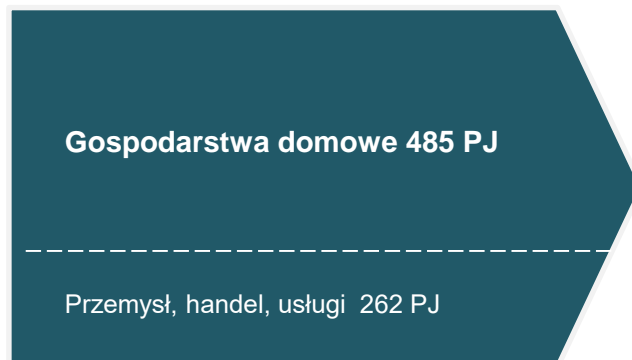
Współautorzy

- Forum Energii - koncepcja analiz, nadzór merytoryczny
- Krajowa Agencja Poszanowania Energii – analiza 4 scenariuszy modernizacji
- Instytut Badań Strukturalnych – obszar ubóstwa energetycznego

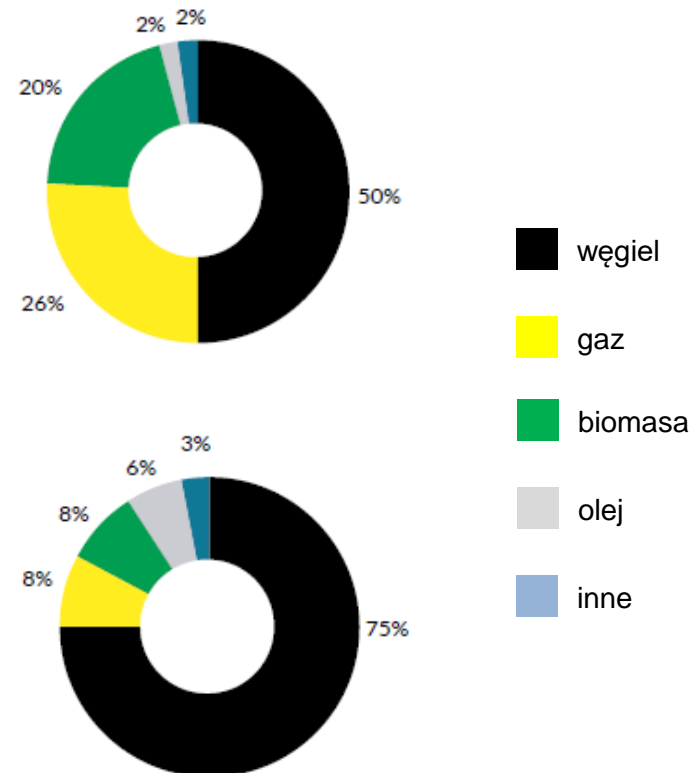
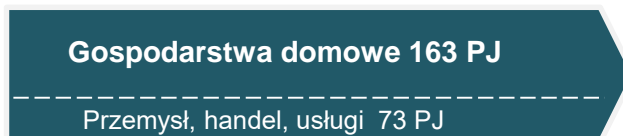


Ciepłownictwo | 30% energii końcowej Polski

Ciepłownictwo niesystemowe



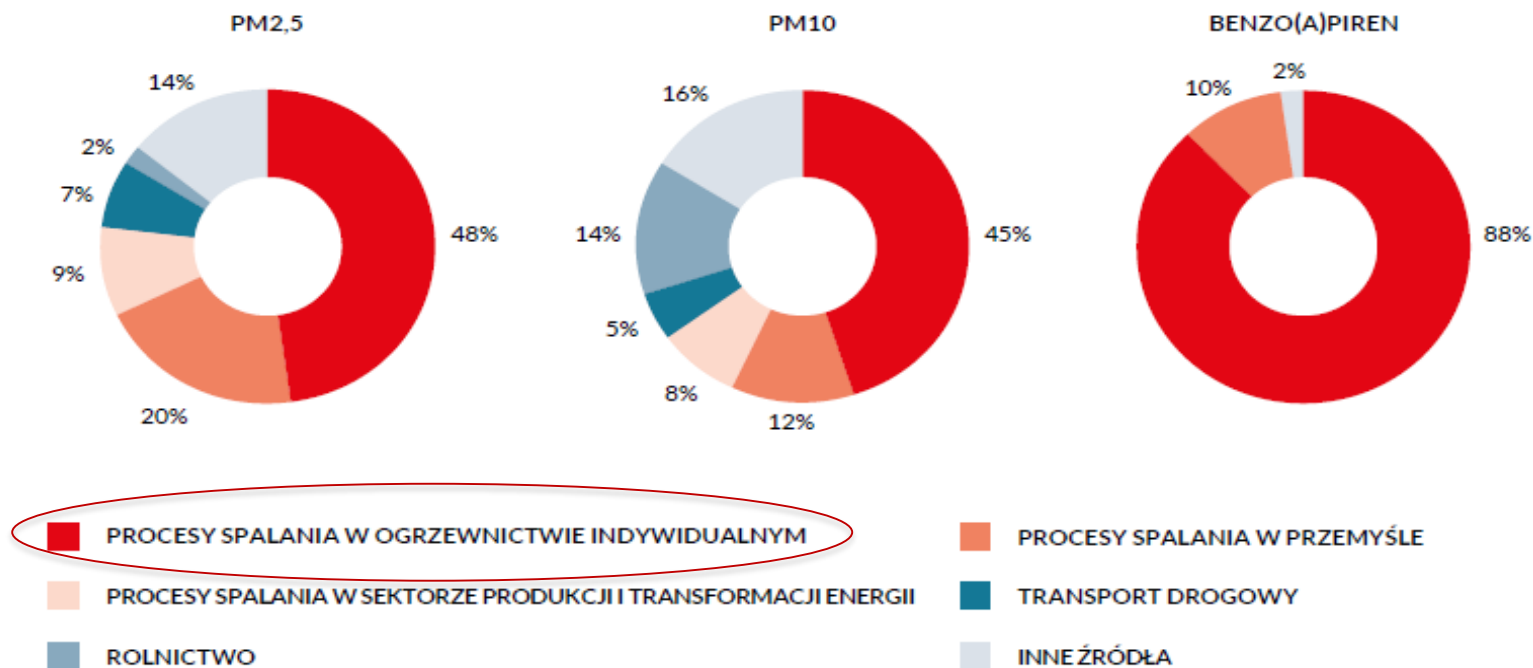
Ciepłownictwo systemowe



Źródło: Analiza KAPE dla Forum Energii

- Ciepłownictwo zużywa **24 mln ton** węgla i **4,5 mld m³** gazu. Import surowców rośnie
- Gospodarstwa domowe zużywają **12 mln ton** węgla, co stanowi **66%** całkowitej ilości węgla wykorzystanego w UE w tej grupie odbiorców

Spalanie paliw stałych w budynkach ogrzewanych indywidualnie to główne źródło smogu



Źródło: opracowanie Forum Energii na podstawie danych KOBIZE

Roczna emisja z ciepłownictwa (2016):

- **pył PM** 147 tys. ton **41%** krajowych emisji pyłów
- **CO₂** 68 mln ton **17%** krajowych emisji CO₂

Cele dla ciepłownictwa do roku 2030

- Redukcja emisji CO₂ o **30%** (wobec emisji w 2016, zgodność z celem UE)
- Udział OZE w strumieniu ciepła **32%**
- Redukcja zużycia energii końcowej budynków o **24%**
- Redukcja emisji pyłów (PM) o **90%**
- Zastąpienie paliw stałych w budynkach ogrzewanych indywidualnie
- Ograniczenie ubóstwa energetycznego
- Zmiana nieefektywnych systemów ciepłowniczych na efektywne (przy zachowaniu racjonalności ekonomicznej)

4 scenariusze modernizacji ciepłownictwa

Scenariusz 1 - referencyjny (*nic się nie zmienia - BAU*)
utrzymanie obecnej struktury paliw i stały udział OZE na poziomie 16%

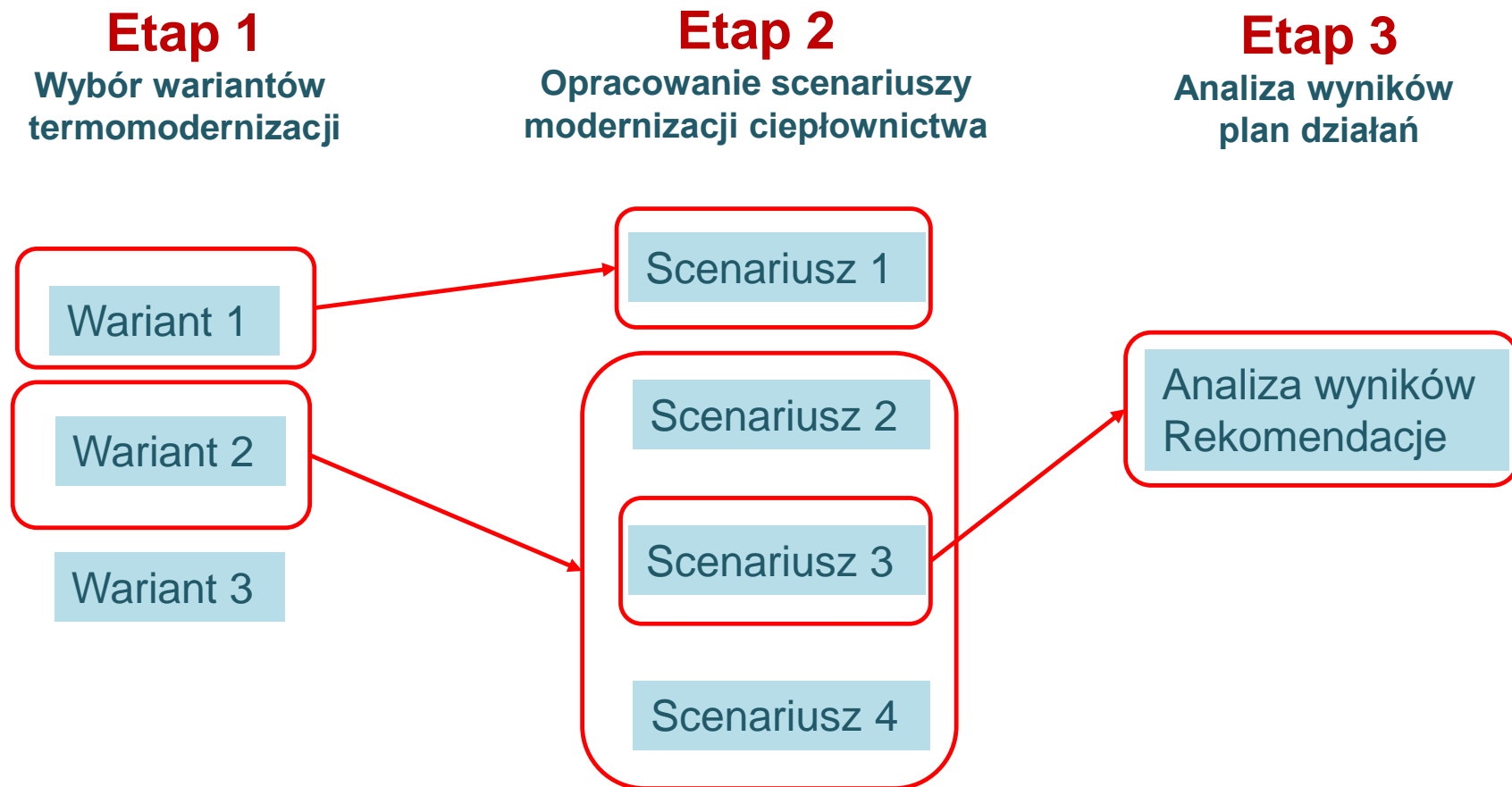
Scenariusz 2 - minimum
27% OZE w 2030; poziom redukcji emisji CO₂ jest związany tylko z OZE

Scenariusz 3 - efektywnościowy
32% OZE; 30% redukcji CO₂ do 2030

Scenariusz 4 - pełnej dekarbonizacji
39% OZE; 40% redukcji CO₂ do 2030; całkowita redukcja CO₂ w całym ciepłownictwie do 2050



Metodyka analizy



Modernizacja ciepłownictwa

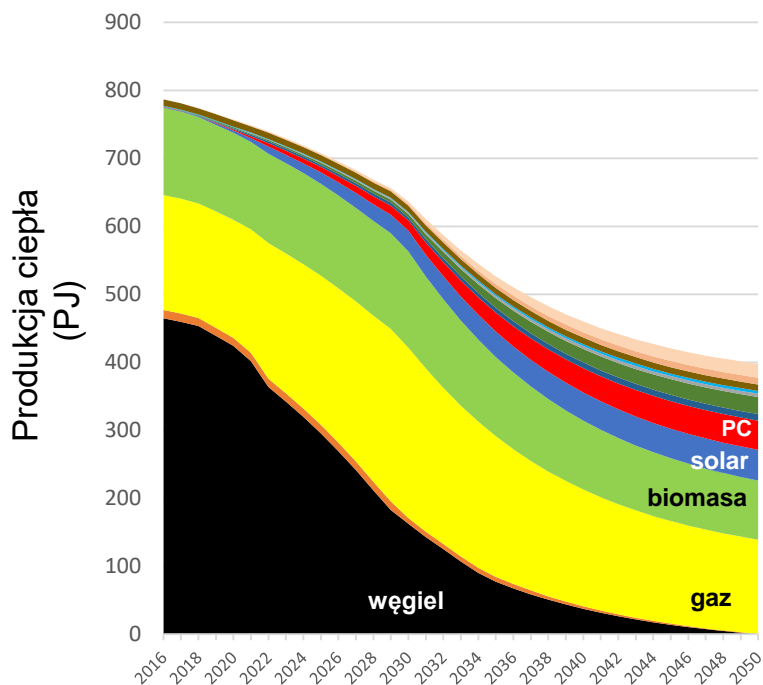
scenariusz efektywnościowy



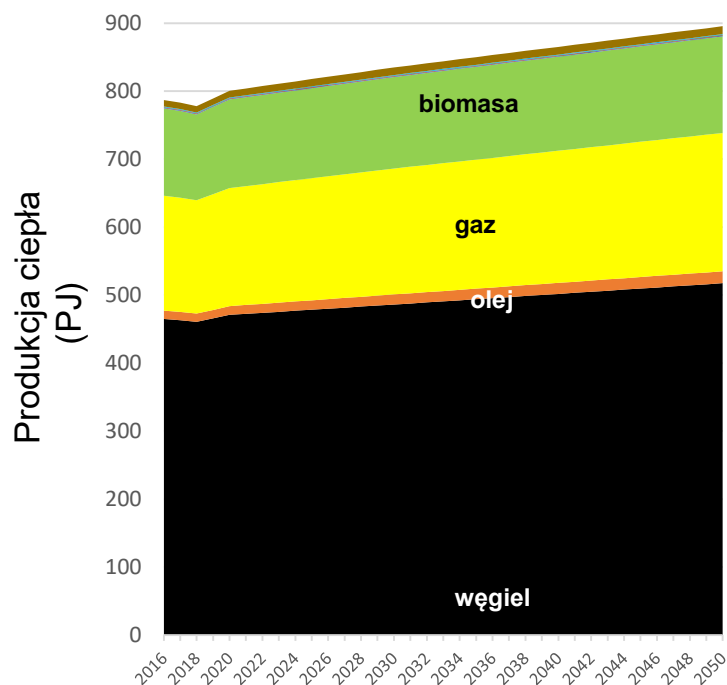
**scenariusz
referencyjny**

Mniejsze zapotrzebowanie na ciepło

Scenariusz efektywnościowy



Scenariusz referencyjny



Power to Heat

Ciepło
odpadowe

Inne

Geotermia

Odpady
komunalne

Biogaz

Pompy ciepła
wielkoskalowe

Pompy ciepła
małoskalowe

Kolektory
słoneczne

Biomasa

Gaz ziemny

Oleje

Węgiel
kamienny i
brunatny

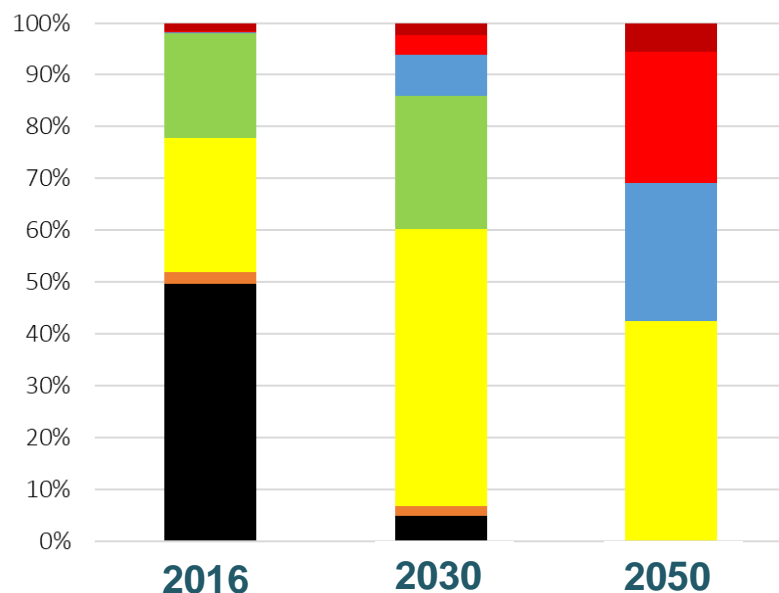
Źródło: Analiza KAPE dla Forum Energii

Czyste ciepło = termomodernizacja + wymiana źródeł ciepła

Ogrzewnictwo indywidualne

Scenariusz efektywnościowy

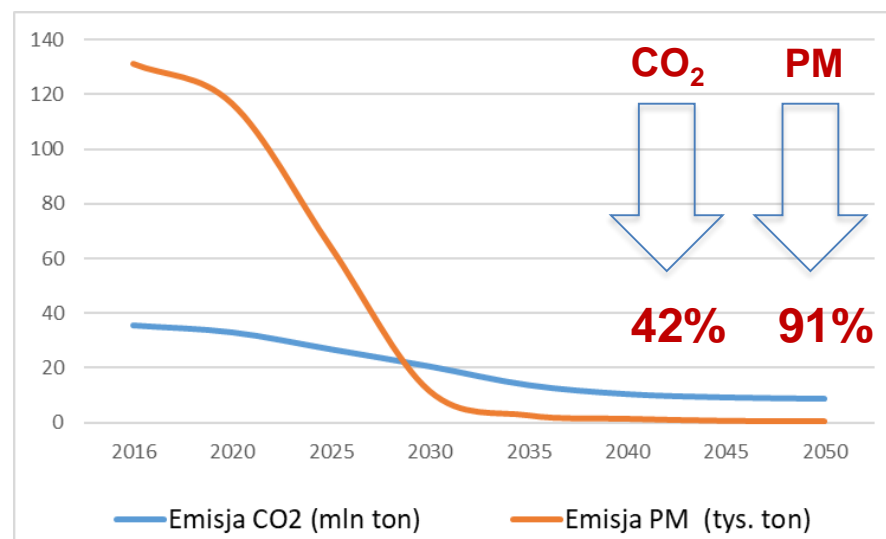
Źródła ciepła



- Węgiel kamienny i brunatny
- Oleje
- Gaz ziemny
- Biomasa
- Kolektory słoneczne
- Pompy ciepła małoskalowe
- Inne

Korzyści

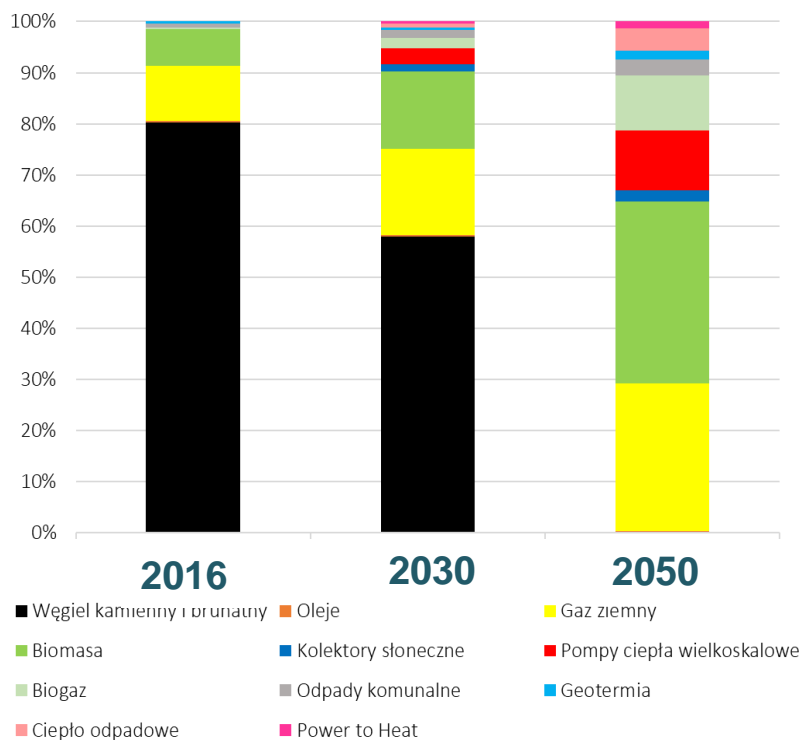
Redukcja emisji do 2030



Ciepłownictwo systemowe

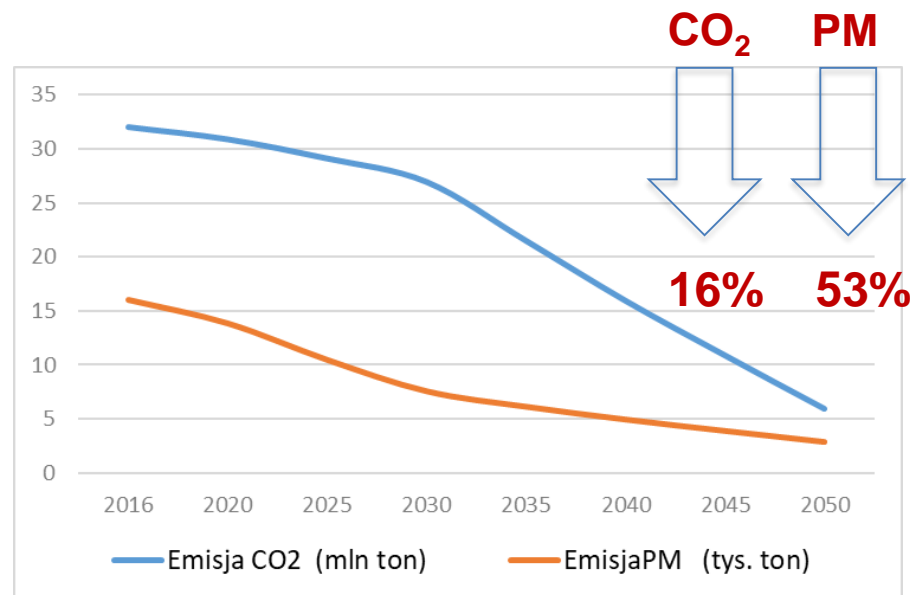
Scenariusz efektywnościowy

Źródła ciepła



Korzyści

Redukcja emisji do 2030

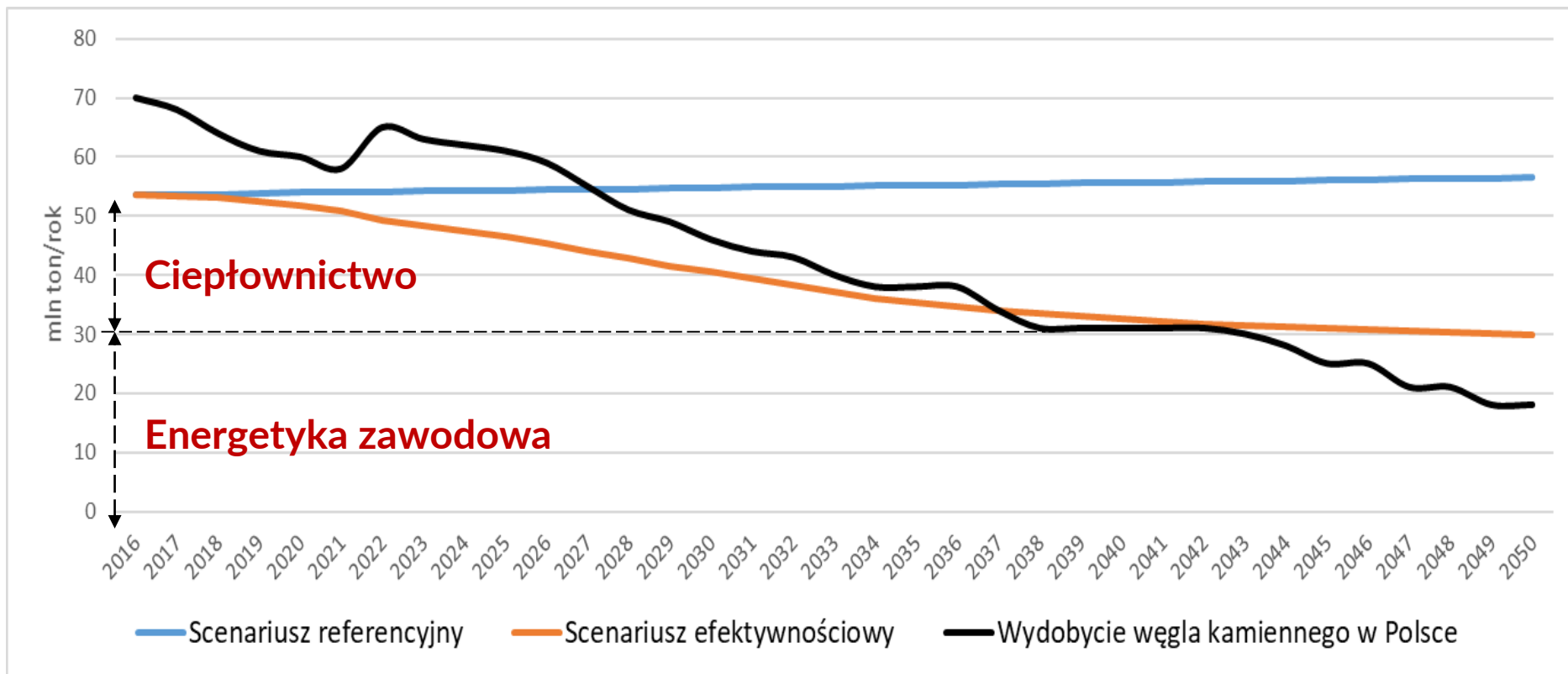


Bezpieczeństwo energetyczne

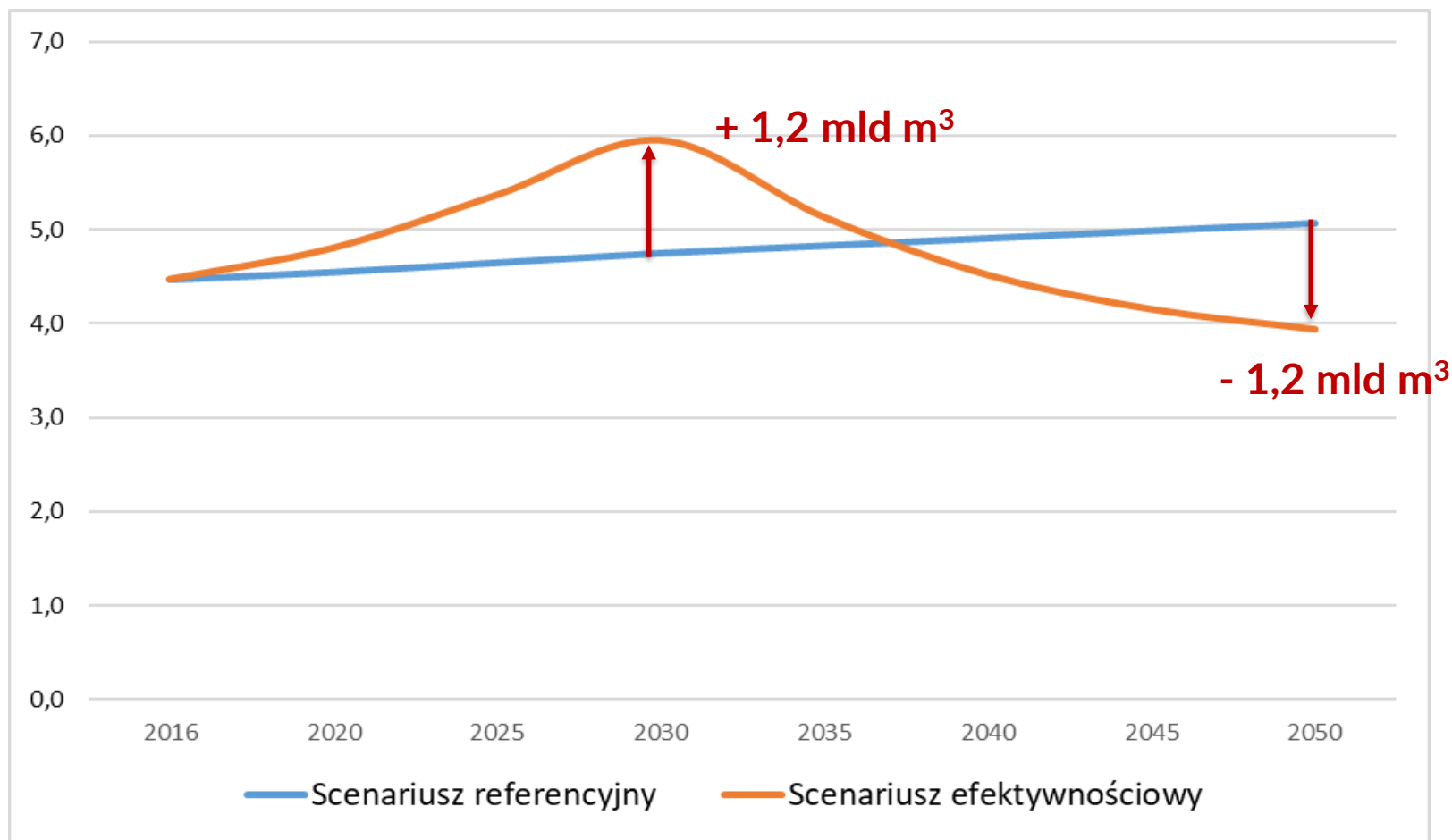


Ograniczenie węgla w ciepłownictwie poprawi bezpieczeństwo energetyczne

Podaż krajowego węgla vs popyt ciepłownictwa i energetyki



Zużycie gazu przez ciepłownictwo



Koszty



Koszty zewnętrzne

Definicja

- Koszty wytworzenia ciepła nie uwzględnione w cenie produkcji przenoszone na osoby/podmioty trzecie. Błędne sygnały rynkowe.

Metodyka

- Extern-E – projekt Komisji Europejskiej opublikowany w 2006 r.
- Konserwatywne założenia.

Uwzględnia

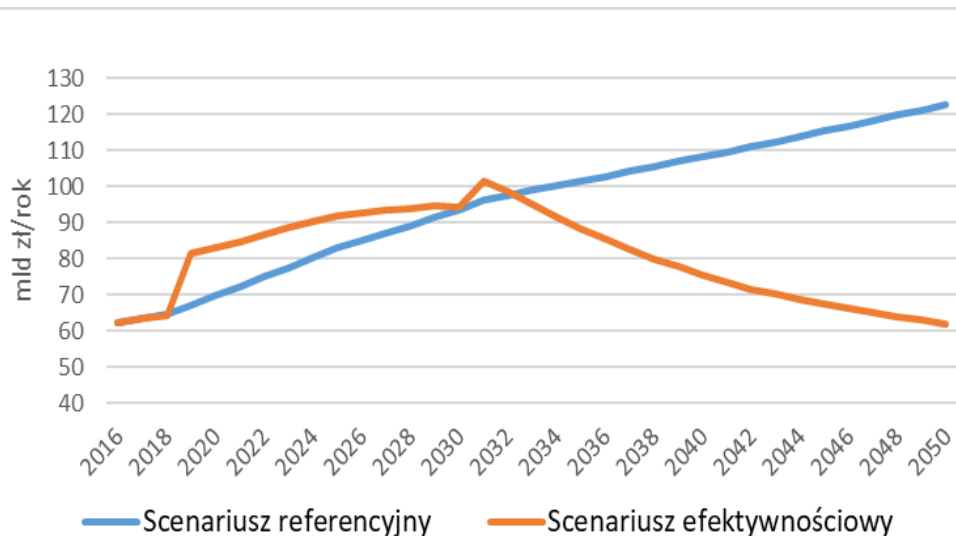
- Skutki utraconego zdrowia (śmiertelne i nieśmiertelne), wpływ na rolnictwo, infrastrukturę, ekosystemy
- PM, CO₂, SO₂, NO_x, benzoapiren.

Koszty zanieczyszczenia powietrza wskutek ogrzewania:

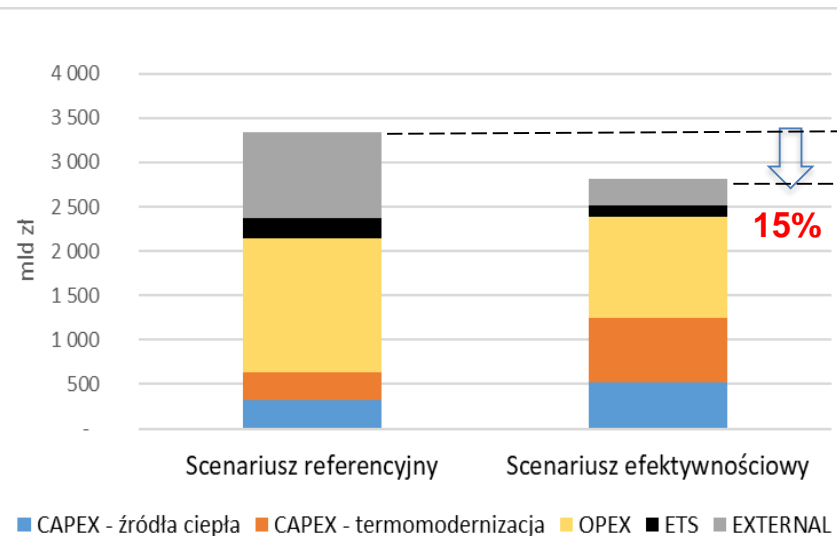
- **16 mld zł rocznie** (2016 r., bardzo konserwatywne założenia)
- **254 mld zł w ciągu 10 lat** (scen. referencyjny 2019 r. – 2030 r.)

Łączne koszty zaopatrzenia w ciepło

Koszt roczny



Koszt zagregowany 2016-2050



Źródło: Analiza KAPE dla Forum Energii

Koszt zaopatrzenia w ciepło zawiera:

- nakłady inwestycyjne na termomodernizację i wymianę źródeł ciepła
- koszty paliwa
- koszty zewnętrzne

Dostępne źródła finansowania inwestycji

2019 – 2030



448 mld zł

2030 – 2050



753 mld zł

Źródła finansowania:

- Fundusze europejskie
- NFOŚiGW
- Kredyty
- ETS
- Fundusz Modernizacyjny
- EBI

Plan działań



9 kroków do czystego ciepła

1. Krajowe cele

- Efektywność energetyczna, CO₂, OZE i jakość powietrza

2. Budynki

- Identyfikacja stanu – przegląd budynków, „mapa ciepła”
- Krajowa strategia termomodernizacji budynków (+ wymiana źródeł ciepła)
- Standard niemal zeroenergetyczny budynków

3. Ogrzewanie indywidualne

- Zakaz wykorzystania węgla w nowych budynkach od **2022** r.
- Zastąpienie paliw stałych innymi źródłami ciepła do **2030** r.
- Ominięcie pułapki petryfikacji technologicznej

4. Wykluczenie społeczne

- Identyfikacja grup społecznych wrażliwych na wzrost kosztu ogrzewania
- Naprawa systemu dodatków energetycznych
- Programy wsparcia adekwatne do potrzeb grup społecznych

9 kroków do czystego ciepła

5. Ciepło systemowe

- Zmiana nieefektywnych systemów w efektywne
- Zastąpienie węgla innymi nośnikami energii do 2050 (zachęty do wykorzystywania ciepła z OZE, c. odpadowego oraz elektryfikacja ciepła)
- Wsparcie rozwoju infrastruktury sieciowej i wytwórczej (kogeneracja)
- Zmiana modelu taryfowania ciepła
- Integracja z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym

6. Katalog kluczowych technologii

- Wsparcie technologii zgodnie z przyjętą strategią ochrony powietrza
- Przygotowanie przemysłu (budownictwo / ogrzewnictwo / ICT..) do zmiany technologii i wzrostu zamówień
- Wsparcie działalności Badawczo Rozwojowej

9 kroków do czystego ciepła

7. Samorządy lokalne

- Zwiększenie uprawnień decyzyjnych
- Rozliczanie gmin z celów efektywności energetycznej – wzrost kompetencji
- „One-Stop-Shop” – kompleksowa pomoc techniczna / prawna / finansowa
- Premiowanie gmin efektywnych energetycznie

8. Strategia finansowania

- Cyrkulacja opłat środowiskowych w obiegu zamkniętym (przychód z opłat, kar oraz z ETS ukierunkowany na eliminację przyczyn)
- Fundusz Modernizacyjny dla ciepłownictwa
- Efektywna redystrybucja środków wsparcia
- Zwiększenie ściągalności obecnych kar środowiskowych

9. Komunikacja ze społeczeństwem

- Precyzyjna informacja na temat przyczyn i skutków zanieczyszczenia powietrza
- Edukacja społeczna

Co możemy osiągnąć?



Co możemy osiągnąć?

Do 2030 r.

- Ogrzewanie przestanie być źródłem smogu
- Emisje CO₂ z ciepłownictwa spadną o **30%** (vs 2016 r.)
- Koszty zewnętrzne spadną o **50%** (vs 2016 r.)

Do 2050 r.

- Całkowite koszty ogrzewania będą o **15%** niższe (vs scen. ref.)

Skutki

- Udział kosztów ogrzewania w budżecie gospodarstwa domowego wzrośnie o maks. **2 p.p.** (średnio 0.4 p.p.)
- Wsparcie termomodernizacji i wymiany źródeł ograniczy wzrost kosztów
- Dodatki energetyczne rozwiążą problem ubóstwa energetycznego

Dziękuję za uwagę

Andrzej Rubczyński

Dyrektor ds. strategii ciepłownictwa
Forum Energii



European
Climate Initiative
EUKI

Projekt Forum Energii „Czyste ciepło – Międzynarodowe Forum Współpracy” jest wspierany przez Europejską Inicjatywę na rzecz Ochrony Klimatu – EUKI. Nadrzędnym celem EUKI jest sprzyjanie współpracy wewnątrz Unii Europejskiej w zakresie klimatu i zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. EUKI jest instrumentem finansowania projektów przez BMU. Wdrażanie instrumentu EUKI wspiera GIZ. Opinie umieszczone w tej publikacji należą wyłącznie do autorów.

