

We are part of



IDEA

INTERDISCIPLINARY DIVISION
FOR ENERGY ANALYSES

Ekonomiczne i techniczne aspekty planowania zintegrowanego lokalnego rynku energii

Karol Wawrzyniak

Interdyscyplinarny Zakład Analiz Energetycznych / NCBJ część Narodowego Centrum Analiz Energetycznych

Tworzymy warunki dla zrównoważonego rozwoju energetyki mając na uwadze dobro ludzkości oraz planety Ziemi.

35+

Projektów w 2022-23 dla samorządów, think-tanków, OSD i OSP,

40+

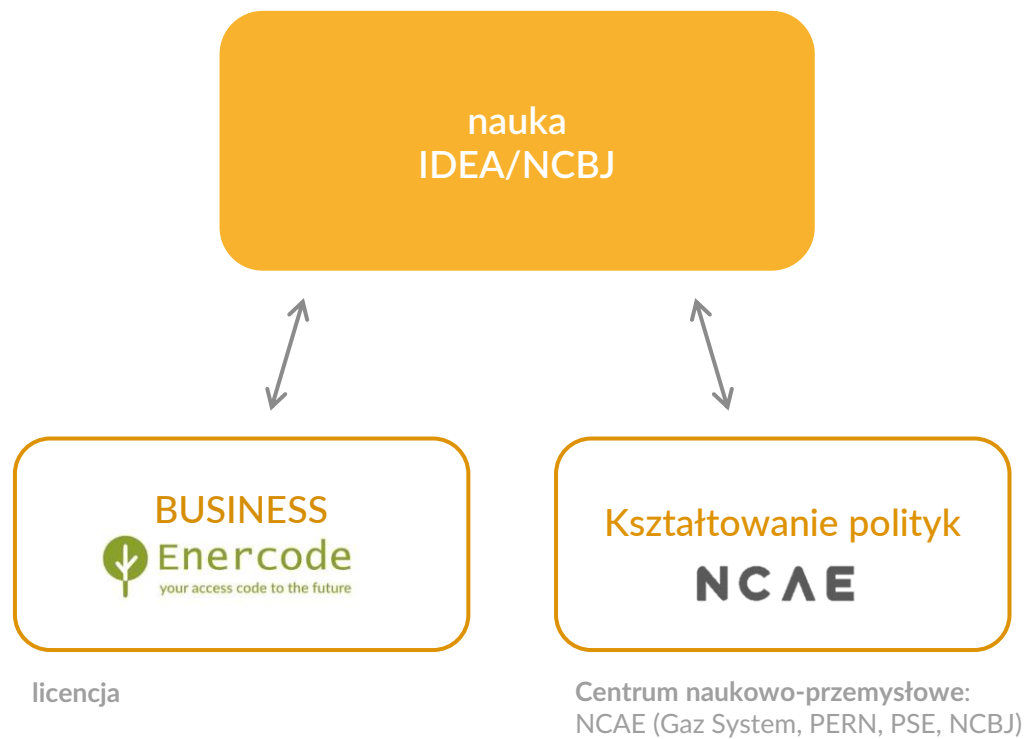
osób, interdyscyplinarne kompetencje

Międzynarodowa i krajowa współpraca

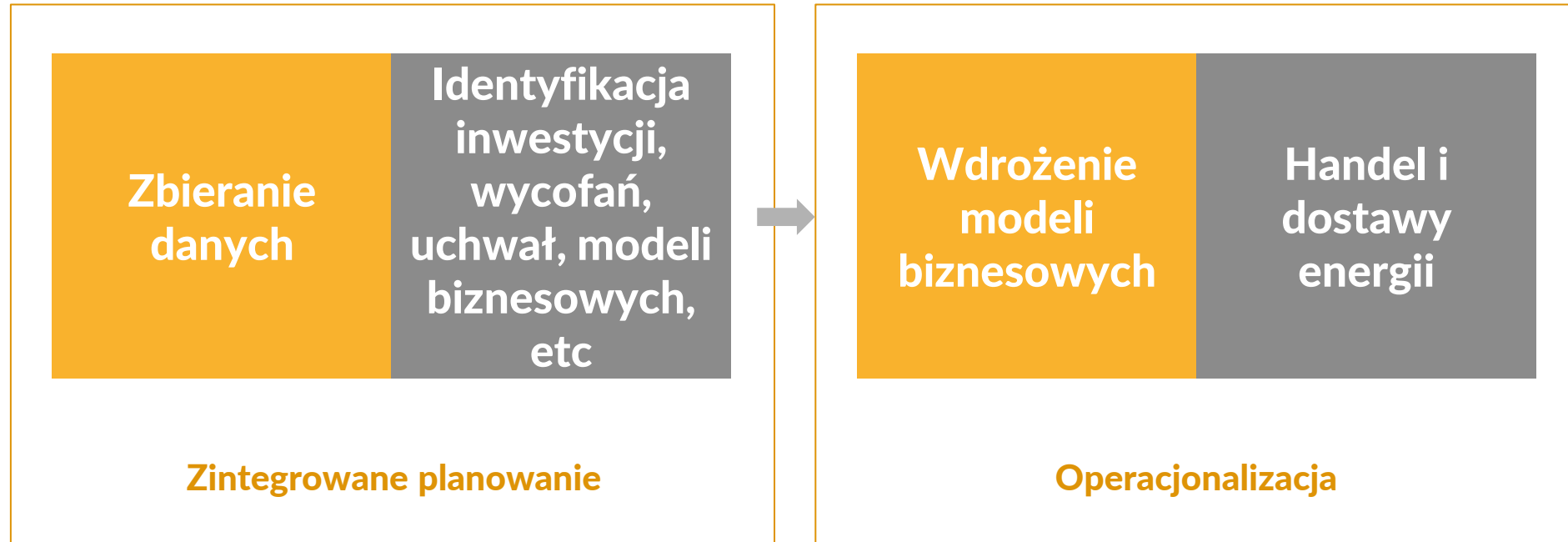
Udział w grupach roboczych na poziomie unijnym i krajowym



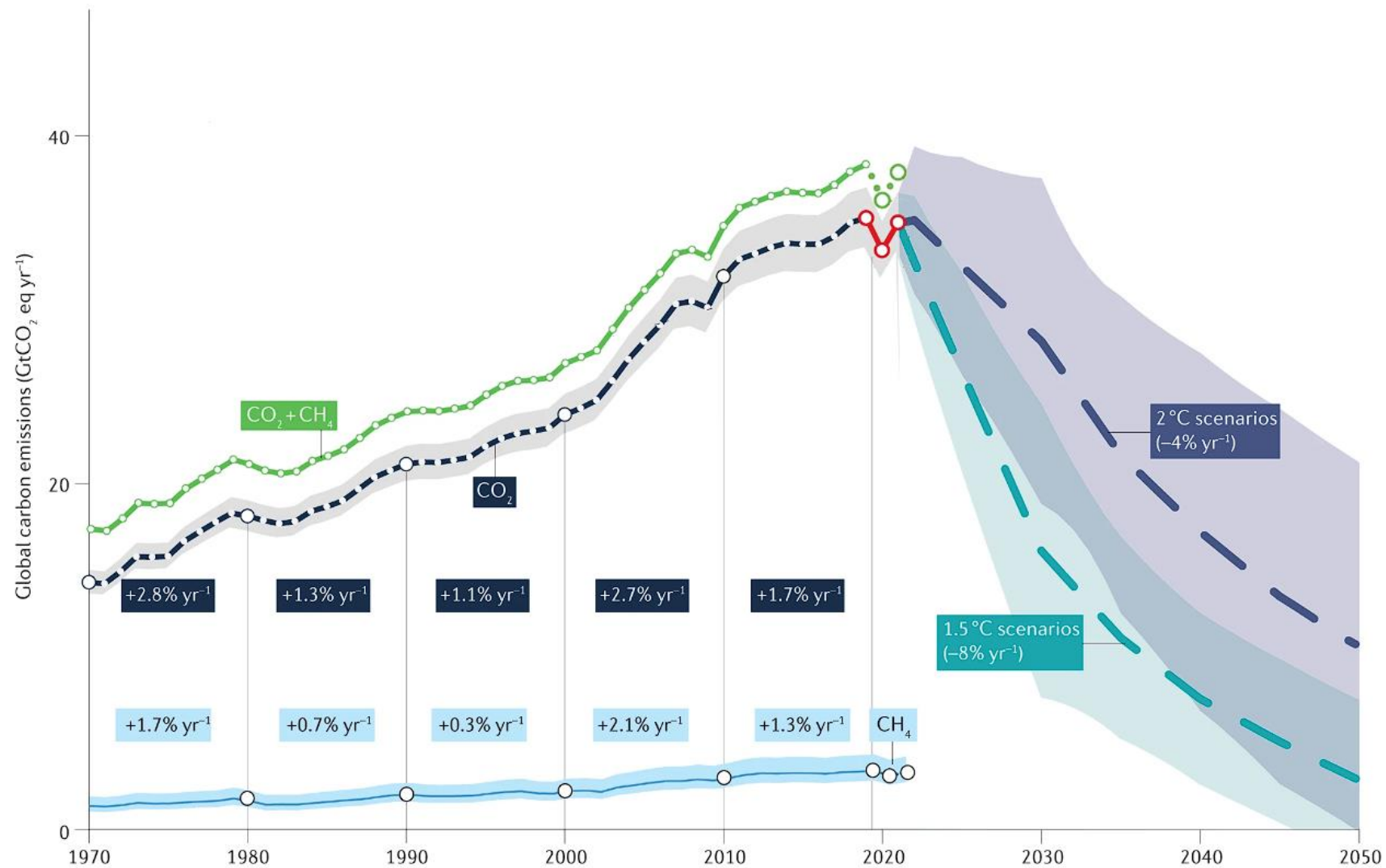
Podmioty



Lokalny rynek - planowanie i operacjonalizacja



Wyzwanie



www.nature.com



W jaki sposób zachęcić interesariuszy do zmiany?



Jak pokazać korzyści i straty?



OZE czy gaz? Co z energią jądrową, wodorem?



Skąd wziąć ekspertów?



Węgiel jako lokalnie dostępne źródło energii?



Jak finansować transformację?



Co się opłaca?



Ambitne cele

nie są implementowane



Algorytmy mogą pomóc oszacować potrzeby inwestycyjne

Jak najniższym kosztem osiągnąć wybrane cele?



Kraj



Samorząd / społeczność



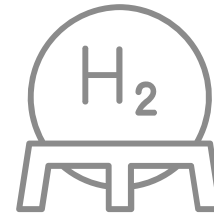
dom / firma

Algorytmy analizują problem możliwie całościowo

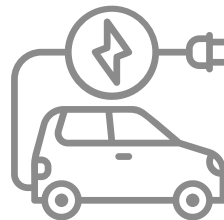
Sektor energetyczny



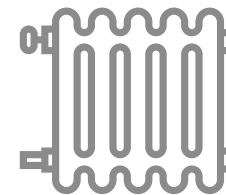
Różne technologie



Inne sektory



Różne typy
budynków



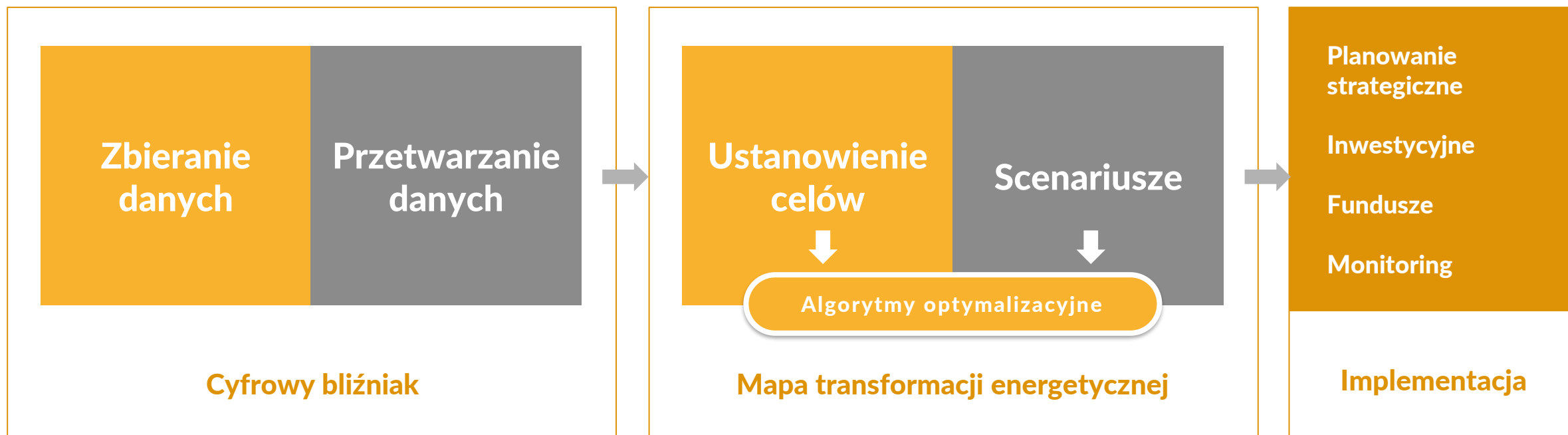
Zefir wdrożenia

Wspieranie miast w osiągnięciu celów czystego powietrza i neutralności klimatycznej

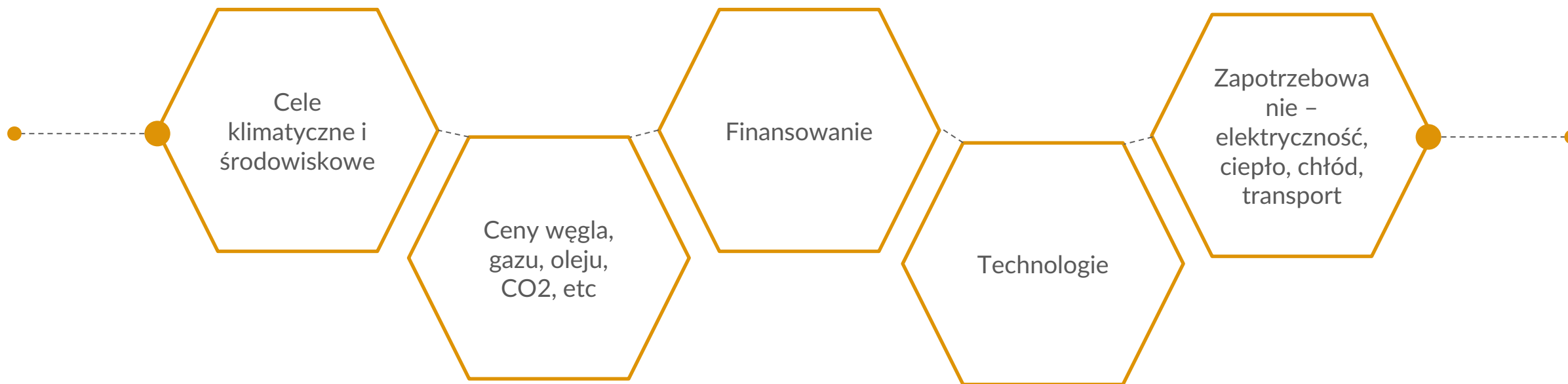


Proces

Co miasto otrzymuje?



Dane wejściowe



Cyfrowa mapa miasta - Sztum

Dane o budynkach w Sztumie

pozyskane dla celów optymalizacji ciepłej

SELEKCJA BUDYNKÓW WEDŁUG ATRYBUTÓW

Klasa termomodernizacji: **C D E F** (Wszystkie klasy)

Agregacja funkcjonalna ogólna: Nie wybrano kategorii

Agregacja funkcjonalna szczegółowa: Nie wybrano kategorii

Funkcja ogólna: Nie wybrano kategorii

Funkcja szczegółowa: Nie wybrano funkcji

Powierzchnia użytkowa: 30 m² - 12,601 m²

Odległość od sieci gazowej: 0 - 136

Odległość od sieci ciepłowniczej: 0 - 779

Uwagi
Przedstawione informacje należy traktować jako dane przybliżone. Klasy termomodernizacji wynikają z pozyskania danych metodą wizualną; oceny eksperckiej - na podstawie cech budynków.

Dane o budynkach w Sztumie

pozyskane dla celów optymalizacji ciepłej

SELEKCJA BUDYNKÓW WEDŁUG ATRYBUTÓW

Klasa termomodernizacji: **C D E F** (Wszystkie klasy)

Agregacja funkcjonalna ogólna: Nie wybrano kategorii

Agregacja funkcjonalna szczegółowa: Nie wybrano kategorii

Funkcja ogólna: Nie wybrano kategorii

Funkcja szczegółowa: Nie wybrano funkcji

Powierzchnia użytkowa: 30 m² - 12,601 m²

Odległość od sieci gazowej: 0 - 114

Odległość od sieci ciepłowniczej: 0 - 50

Uwagi
Przedstawione informacje należy traktować jako dane przybliżone. Klasy termomodernizacji wynikają z pozyskania danych metodą wizualną; oceny eksperckiej - na podstawie cech budynków.

W ZASIĘGU SIĘCI GAZOWEJ

NE: 18,6% | TAK: 89,4% | NIE: 121

W ZASIĘGU SIĘCI CIEPŁOWNICZEJ

NE: 33,4% | TAK: 66,6% | NIE: 157

LICZBA KONDYGNACJI (za BDOT)

4: 4,8% | 3: 3,8% | 2: 46,4% | 1: 14,7% | 0: 3,8%

Klasy termomodernizacji

Powierzchnia ogrzewana [m²]: C: 10,883 | D: 159,250 | E: 34,483

Źródła ogrzewania budynków w Sztumie

SELEKCJA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA

Wybór źródła ogrzewania co: Nie wybrano źródła

- Kocioł niskoemisyjny
- Kocioł wysokoemisyjny
- Brak CEEB*
- Kocioł gazowy
- Mięska sieć ciepłownicza
- Ogrzewanie elektryczne

Wybór źródła cwu

Wybór źródła cwu: Nie wybrano źródła

- Kocioł niskoemisyjny
- Kocioł wysokoemisyjny
- Brak CEEB*
- Kocioł gazowy
- Kolektory słoneczne
- Mięska sieć ciepłownicza

Uwagi
* Brak CEEB oznacza, że deklaracja nie została złożona dla danego adresu lub adres budynku w bazie BDOT nie ma odpowiednika w bazie CEEB.

Źródła ogrzewania budynków w Sztumie

SELEKCJA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA

Wybór źródła ogrzewania co: Nie wybrano źródła

- Kocioł niskoemisyjny
- Kocioł wysokoemisyjny
- Brak CEEB*
- Kocioł gazowy
- Mięska sieć ciepłownicza
- Ogrzewanie elektryczne

Wybór źródła cwu

Wybór źródła cwu: Nie wybrano źródła

- Kocioł niskoemisyjny
- Kocioł wysokoemisyjny
- Brak CEEB*
- Kocioł gazowy
- Kolektory słoneczne
- Mięska sieć ciepłownicza

Uwagi
* Brak CEEB oznacza, że deklaracja nie została złożona dla danego adresu lub adres budynku w bazie BDOT nie ma odpowiednika w bazie CEEB.

Powierzchnia ogrzewana budynków w podziale na główne źródła ogrzewania co

Źródło ogrzewania co	Powierzchnia ogrzewana [m ²]
Kocioł nowy	10,662
Kocioł stary	42,892
Brak CEEB*	102,950
Kocioł gazowy	75,805
Ścieżka c.o.	129,408
Elektryczne	4,482
Pompa ciepła	2,734

Powierzchnia ogrzewana budynków w podziale na główne źródła ogrzewania cwu

Źródło ogrzewania cwu	Powierzchnia ogrzewana [m ²]
Kocioł nowy	6,174
Kocioł stary	33,469
Brak CEEB*	102,950
Kocioł gaz.	80,413
Kolektor słon.	1,964
Ścieżka c.o.	122,640
Elektryczne	17,983
Pompa ciepła	3,120

Cyfrowa mapa miasta - Sztum

Dane o budynkach w Sztumie

pozyskane dla celów optymalizacji cieplnej

SELEKCJA BUDYNKÓW WEDŁUG ATRYBUTÓW

Klasa termomodernizacji: C, D, E, F (Wszystkie klasy)

Agregacja funkcjonalna ogólna: Nie wybrano kategorii

Agregacja funkcjonalna szczegółowa: Nie wybrano kategorii

Funkcja ogólna: Nie wybrano kategorii

Funkcja szczegółowa: Nie wybrano funkcji

Powierzchnia użytkowa: 30 m² - 12,601 m²

Odległość od sieci gazowej: 0 - 136

Odległość od sieci ciepłowniczej: 0 - 779

Uwagi
Przedstawione informacje należy traktować jako dane przybliżone. Klasy termomodernizacji wynikają z pozyskania danych metodą wizualną; oceny eksperckiej - na podstawie cech budynków.

Dane o budynkach w Sztumie

pozyskane dla celów optymalizacji cieplnej

SELEKCJA BUDYNKÓW WEDŁUG ATRYBUTÓW

Klasa termomodernizacji: C, D, E, F (Wszystkie klasy)

Agregacja funkcjonalna ogólna: Nie wybrano kategorii

Agregacja funkcjonalna szczegółowa: Nie wybrano kategorii

Funkcja ogólna: Nie wybrano kategorii

Funkcja szczegółowa: Nie wybrano funkcji

Powierzchnia użytkowa: 30 m² - 12,601 m²

Odległość od sieci gazowej: 0 - 114

Odległość od sieci ciepłowniczej: 0 - 50

Uwagi
Przedstawione informacje należy traktować jako dane przybliżone. Klasy termomodernizacji wynikają z pozyskania danych metodą wizualną; oceny eksperckiej - na podstawie cech budynków.

W ZASIĘGU SIECI GAZOWEJ

NE: 18,6% | TAK: 89,4% | NIE: 121

W ZASIĘGU SIECI CIEPŁOWNICZEJ

NE: 33,4% | TAK: 66,6% | NIE: 157

LICZBA KONDYGNACJI (za BDOT)

0: 4,88% | 1: 14,7% | 2: 44,4% | 3: 36,9%

Klasy termomodernizacji

Powierzchnia ogrzewana [m²]: C: 10,883 | D: 159,250 | E: 34,483

Źródła ogrzewania budynków w Sztumie

SELEKCJA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA

Wybór źródła ogrzewania co: Nie wybrano źródła

Kocioł niskoemisyjny
Kocioł wysokoemisyjny
Brak CEEB*
Kocioł gazowy
Miękką sieć ciepłowniczą
Ogrzewanie elektryczne

Wybór źródła cwu

Wybór źródła cwu: Nie wybrano źródła

Kocioł niskoemisyjny
Kocioł wysokoemisyjny
Brak CEEB*
Kocioł gazowy
Kolektory słoneczne
Miękką sieć ciepłowniczą

Uwagi
* Brak CEEB oznacza, że deklaracja nie została złożona dla danego adresu lub adres budynku w bazie BDOT nie ma odpowiednika w bazie CEEB.

W ZASIĘGU SIECI GAZOWEJ

NE: 10,8% | TAK: 89,2% | NIE: 124

W ZASIĘGU SIECI CIEPŁOWNICZEJ

NE: 72,6% | TAK: 27,4% | NIE: 834

Powierzchnia ogrzewana budynków w podziale na główne źródła ogrzewania co

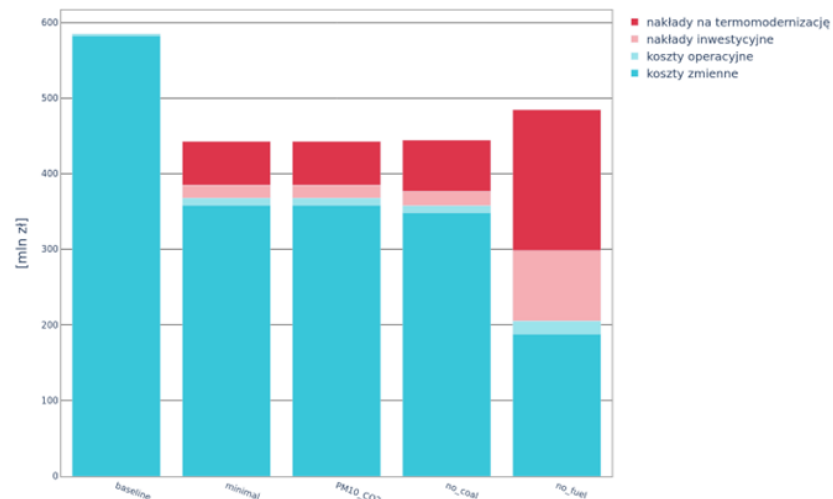
Źródło	Powierzchnia ogrzewana [m ²]
Kocioł nowy	10,662
Kocioł stary	42,892
Brak CEEB*	102,950
Kocioł gazowy	75,805
Siec c.o.	129,408
Elektryczne	4,482
Pompa ciepła	2,734

Powierzchnia ogrzewana budynków w podziale na główne źródła ogrzewania cwu

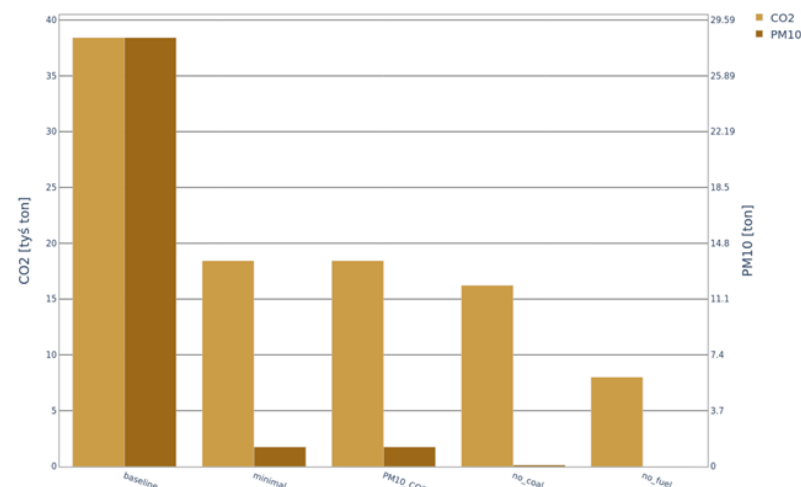
Źródło	Powierzchnia ogrzewana [m ²]
Kocioł nowy	6,174
Kocioł stary	33,469
Brak CEEB*	102,950
Kocioł gaz.	80,413
Kolektor słon.	1,964
Siec c.o.	122,640
Elektryczne	17,983
Pompa ciepła	3,120

Plan transformacji - Sztum

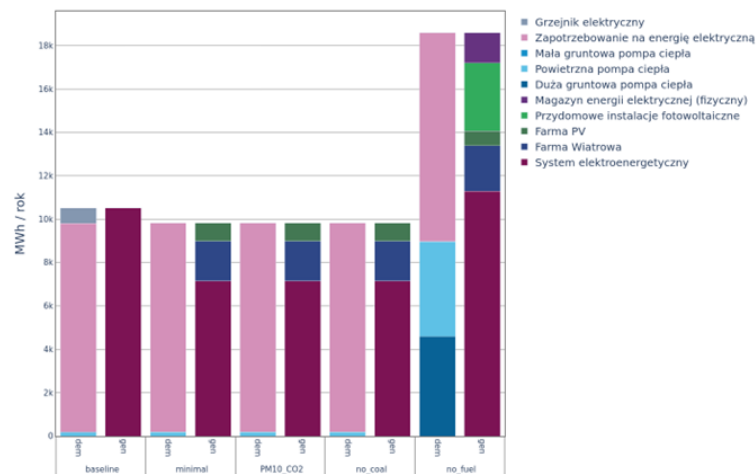
Wydatki całkowite



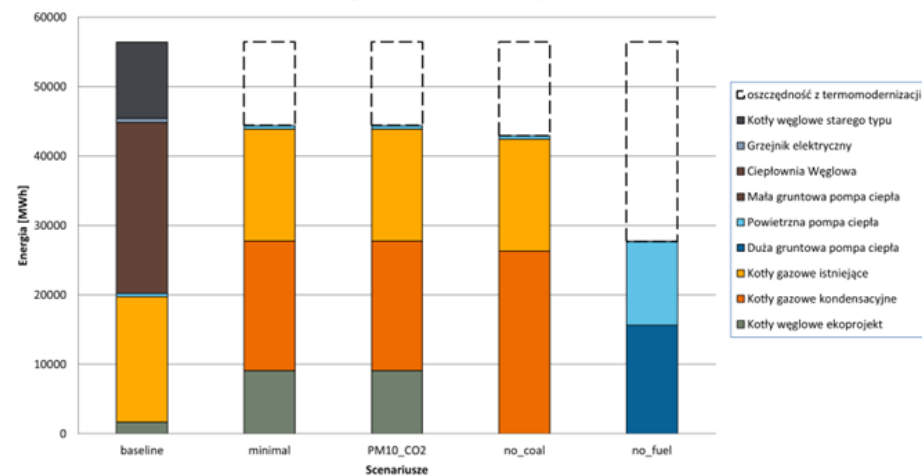
Roczna emisja



Roczny bilans energii

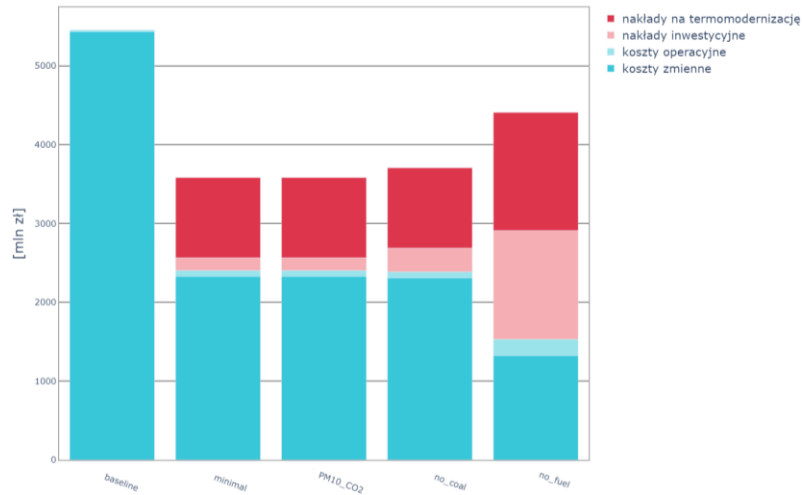


Energia - roczna produkcja: ciepło

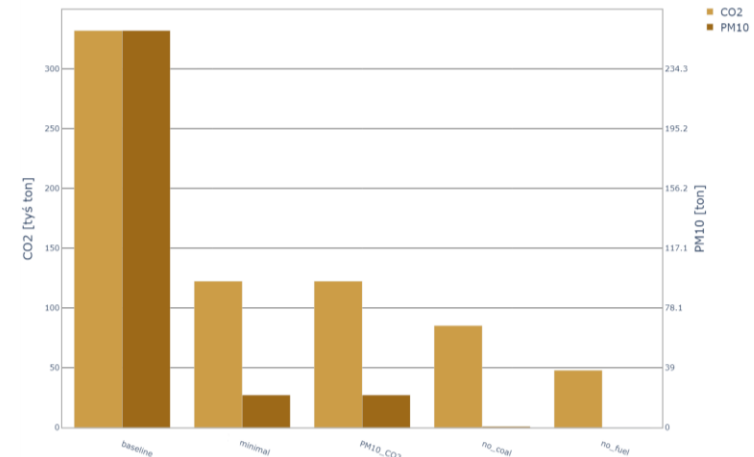


Plan transformacji - 20 lat - Suwałki

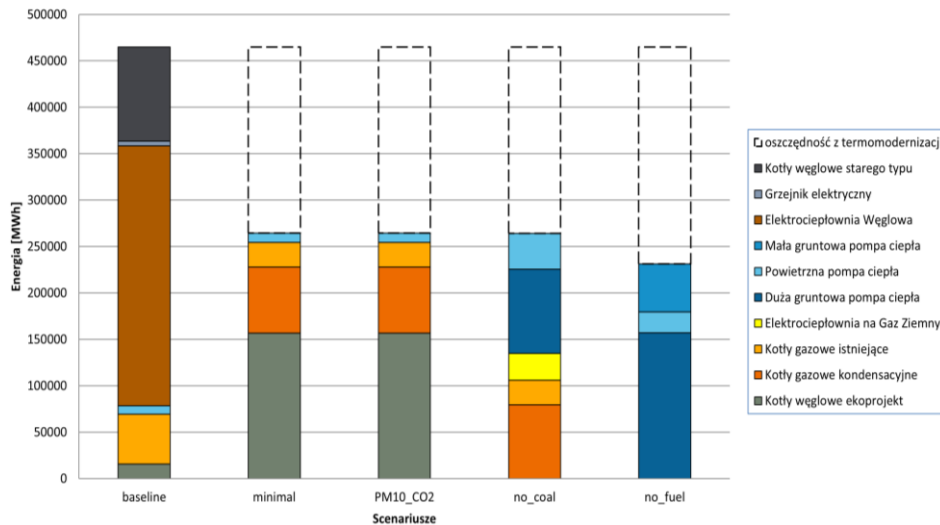
Wydatki całkowite



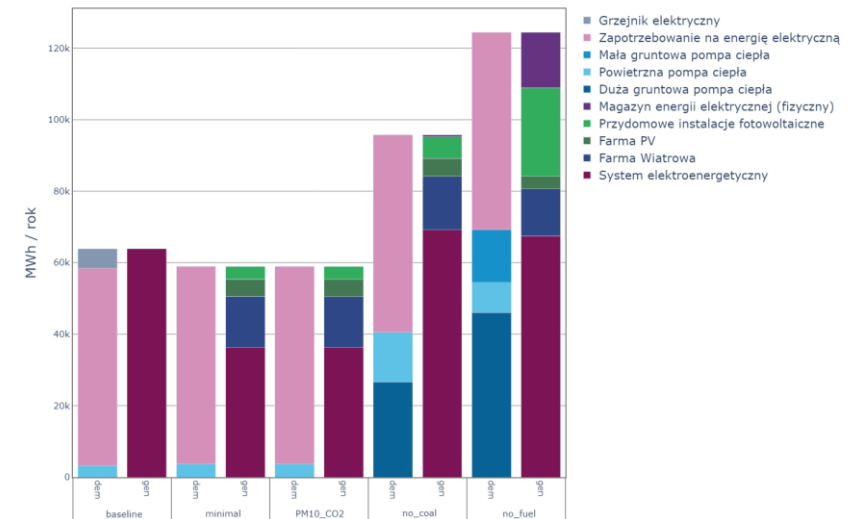
Roczna emisja



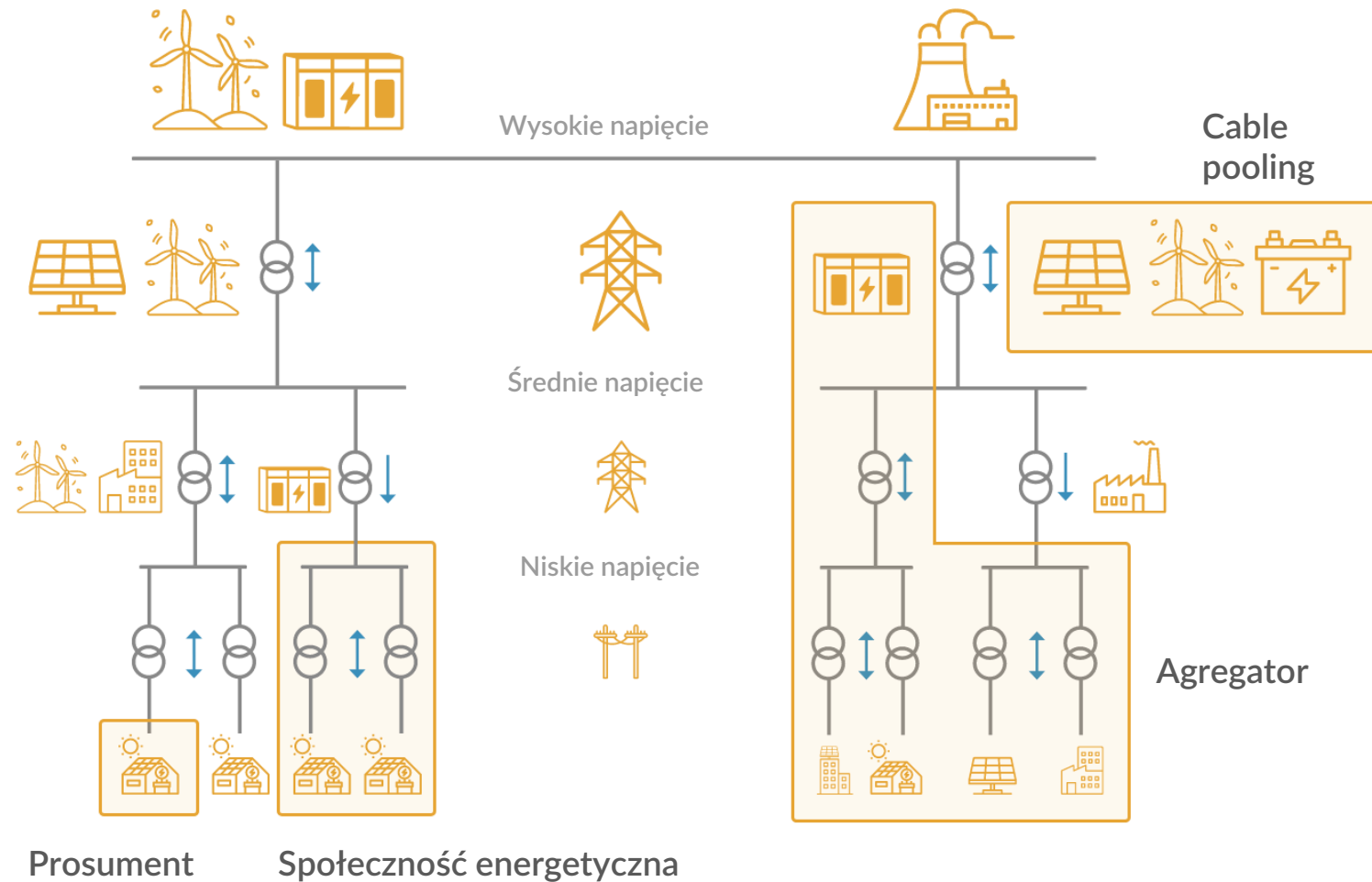
Energia - roczna produkcja: ciepło



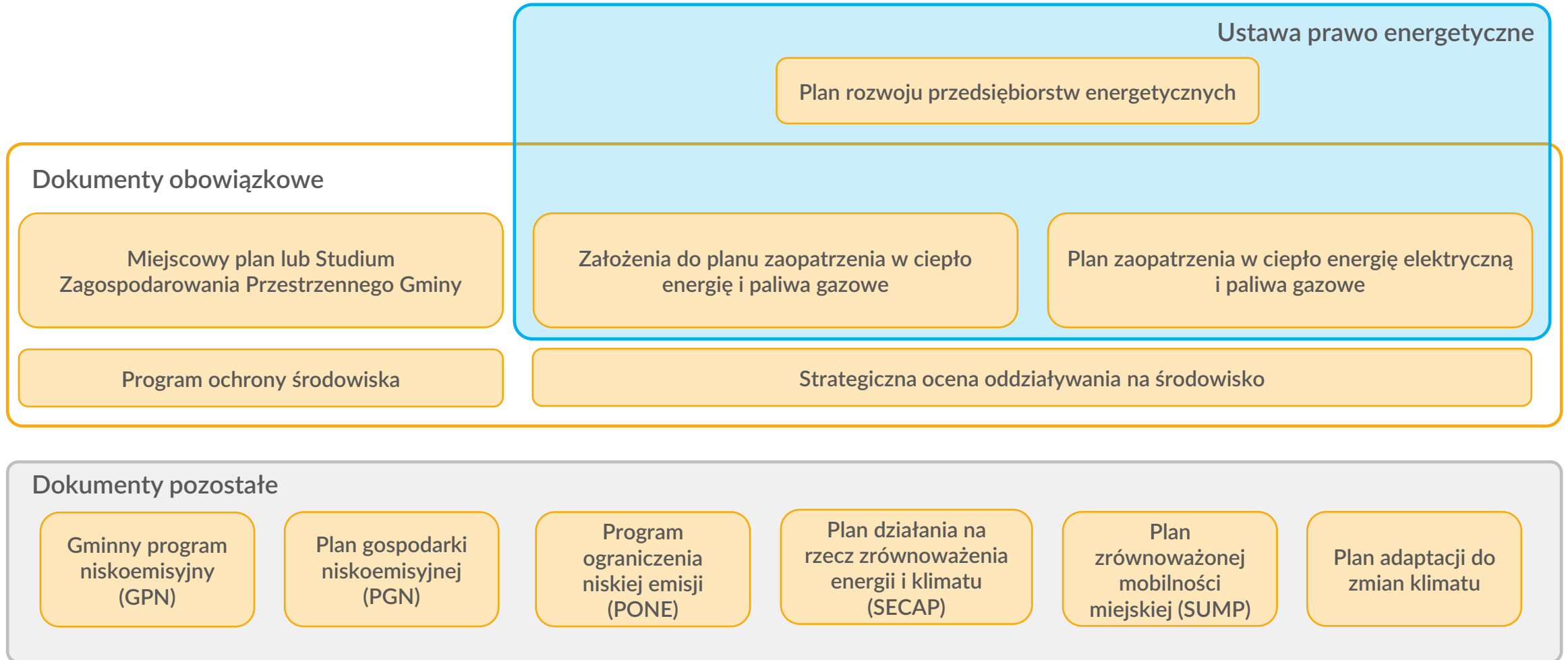
Roczny bilans energii



Dodatkowe bilansowanie na poziomach: prosument, społeczność, węzeł, grupa węzłów



Czy samorząd ma narzędzia do samodzielnej realizacji transformacji?



Wnioski

- Koszty progresywnych scenariuszy transformacji są podobne do kosztów utrzymania stanu „business as usual” (w okresie 20 lat)
- Efektywne zarządzanie energetyką wymaga istotnego sprzęgnięcia sektorów: energia elektryczna, ciepło, chłód, transport. Potrzeba rozbudować narzędzia do planowania. Dać bezkosztowy dostęp wszystkim samorządom w kraju wsparty wiedzą ekspercką.
- Wyeliminowanie wąskiego gardła w postaci kosztów rozwoju sieci dystrybucyjnej jest możliwe o ile wprowadzi się dobre rozwiązania legislacyjne promujące mechanizmy lokalnego bilansowania.

Dziękuję za uwagę
karol.wawrzyniak@idea.edu.pl

