CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

MAE

Zarządzenie energią w gminie drogą do gospodarki niskoemisyjnej

Arkadiusz Piotrowski
Mazowiecka Agencja Energetyczna

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 696173. Disclaimer: The sole responsibility for the content of this material lies with the authors. It does not necessarily represent the views of the European Union, and neither EASME nor the European Commission are responsible for any use of this material.

Po co gminie energetyk?

Zarządzanie zużyciem energii w gminie wymaga wykonywania szeregu funkcji, należą do nich:

- **monitorowanie i sprawozdawczość w zakresie zużycia energii,**
- identyfikacja **najlepszej praktyki dla zarządzania energią**;
- **wdrażanie programów i projektów** w celu osiągnięcia oszczędności energetycznych;
- **zdobywanie wiedzy na temat ustawodawstwa i regulacji**, kluczowych liczb i standardów;
- **zapewnienie wsparcia dla decydentów** samorządowych;
- **pozyskanie inwestorów**,
- **przygotowywanie specyfikacji do przeprowadzania przetargów**.

System SME

To Samorządowi Menedżerowie Energii (SME) działający na terenie Mazowsza.

System SME powinien:

- **służyć poszczególnym Menedżerom pomocą i radą, uzupełniając kompetencje;**
- **wspierać w opracowaniu polityk zarządzania energią i planów działań;**
- **pomagać w promowaniu inicjatyw na rzecz zarządzania energią;**
- **dostarczać Menedżerom narzędzi i pomysłów, w tym gotowych rozwiązań (best practice).**

Co dają studia SME?

- **dają podstawową wiedzę teoretyczną wspartą studiami przypadku** – konkretne projekty w samorządzie;
- umożliwiają **wymianę doświadczeń** z praktykami sektora energetycznego (EE i OZE), a także innymi urzędnikami z Mazowsza;
- **przedstawiają innowacje technologiczne, a także organizacyjne i funduszowe w energetyce**;
- **umożliwiają stały kontakt z ekspertami MAE i WSEiZ** w trakcie studiów i po ich zakończeniu.

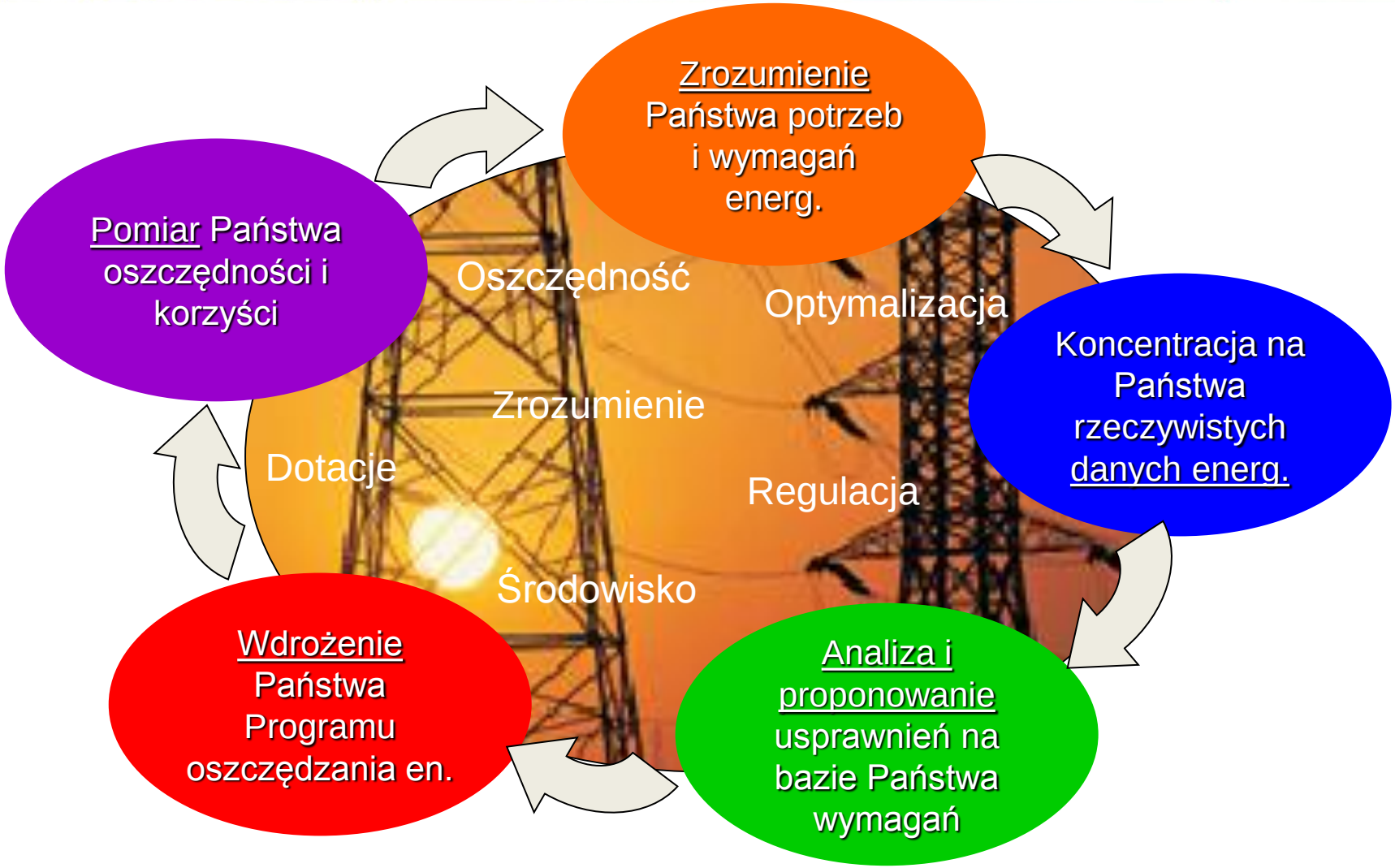
CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

Zakres usług doradczych MAE bazuje na:

- obniżeniu kosztów zużycia energii (elektrycznej i cieplnej);
- zmniejszeniu poborów energii (działania inwestycyjne i miękkie);
- procesach inwestycyjnych – doradztwo eksperckie na etapie koncepcyjnym i wykonawczym;
- pozyskaniu finansowania zewnętrznego na projekty;
- znalezieniu inwestora branżowego, wsparcie przy zawieraniu partnerstw i koordynacja współpracy;
- mediacjach i negocjacjach z „podmiotami energetycznymi”.

CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

MAE



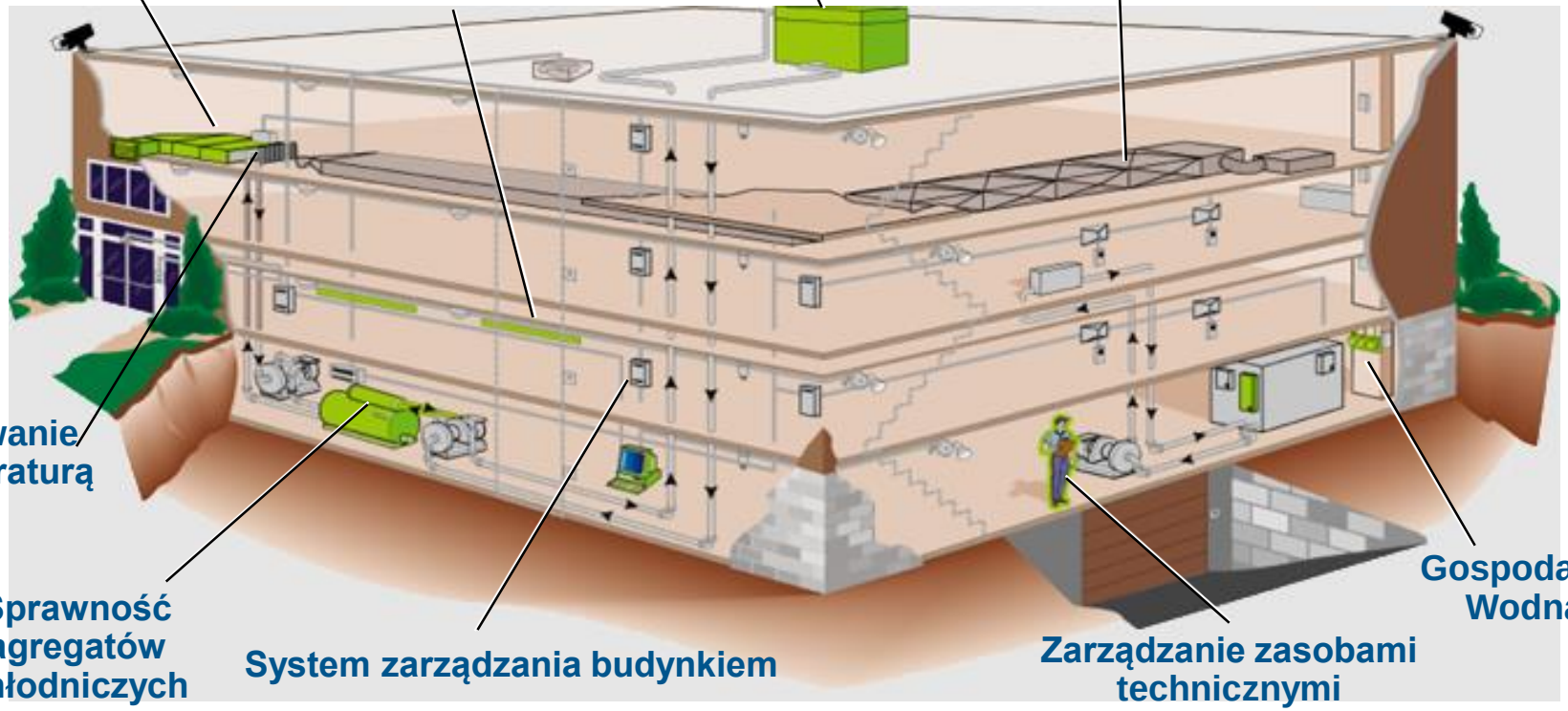
Wybrane doświadczenia (case studies)

OPTYMALIZACJE W BUDYNKACH

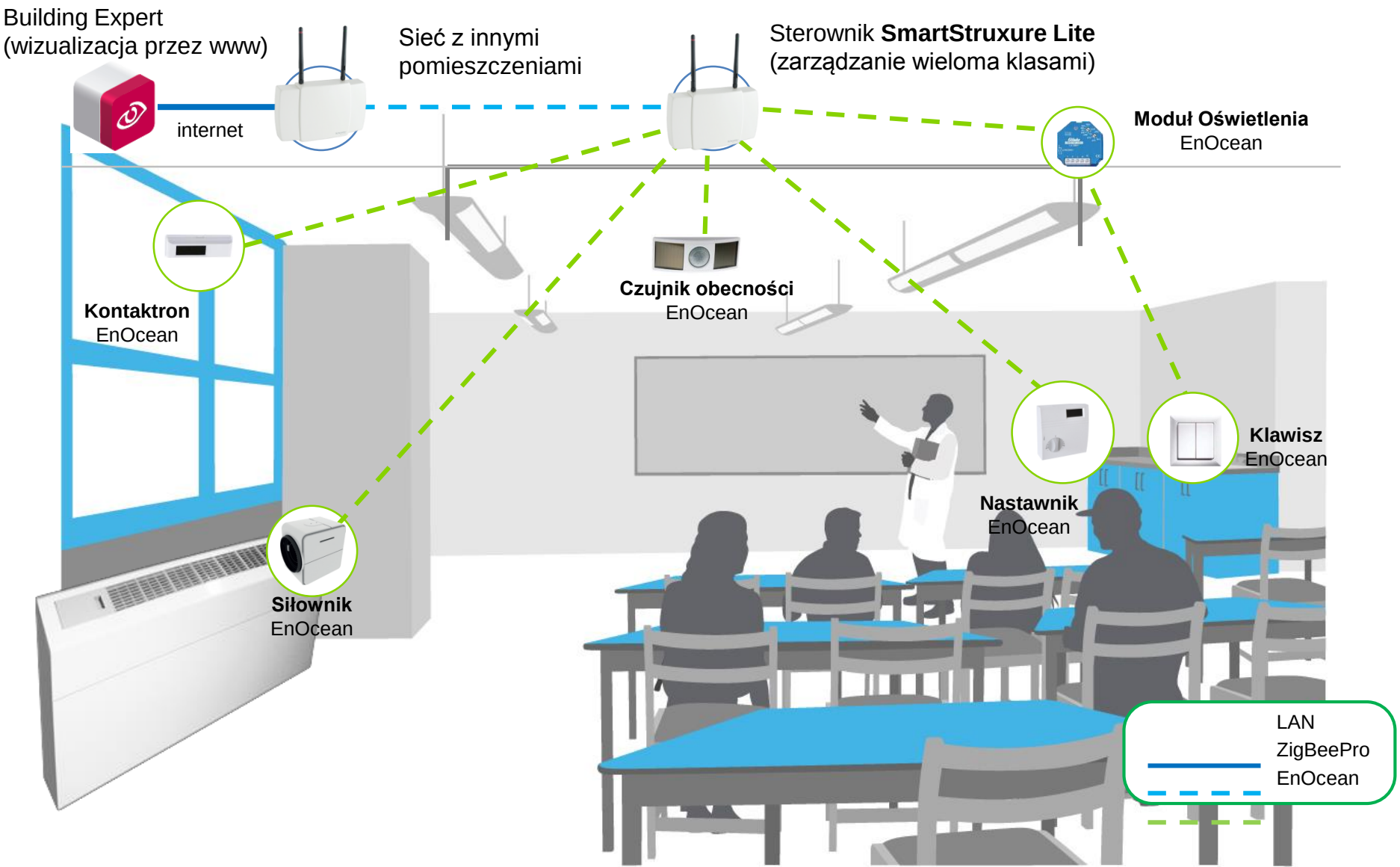
- Audyt energetyczny obiektów – krok pierwszy!
- Specyfikacja i określenie standardów zarządzania energią.
- Wdrożenie systemu zarządzania energią:
  - przygotowanie i rozwój systemów (w tym IT) dla zarządzania obciążeniami szczytowymi,
  - integracja opomiarowania i zarządzania zużyciem energii,
  - raporty z monitoringu zużycia energii.
- Zwiększenie świadomości z zakresu zarządzania energią.
- Modernizacja i optymalizacja obiektów oraz urządzeń.
- Opracowanie i wdrożenie procesu wyboru dostawcy energii.

CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

Holistyczne podejście do budynku



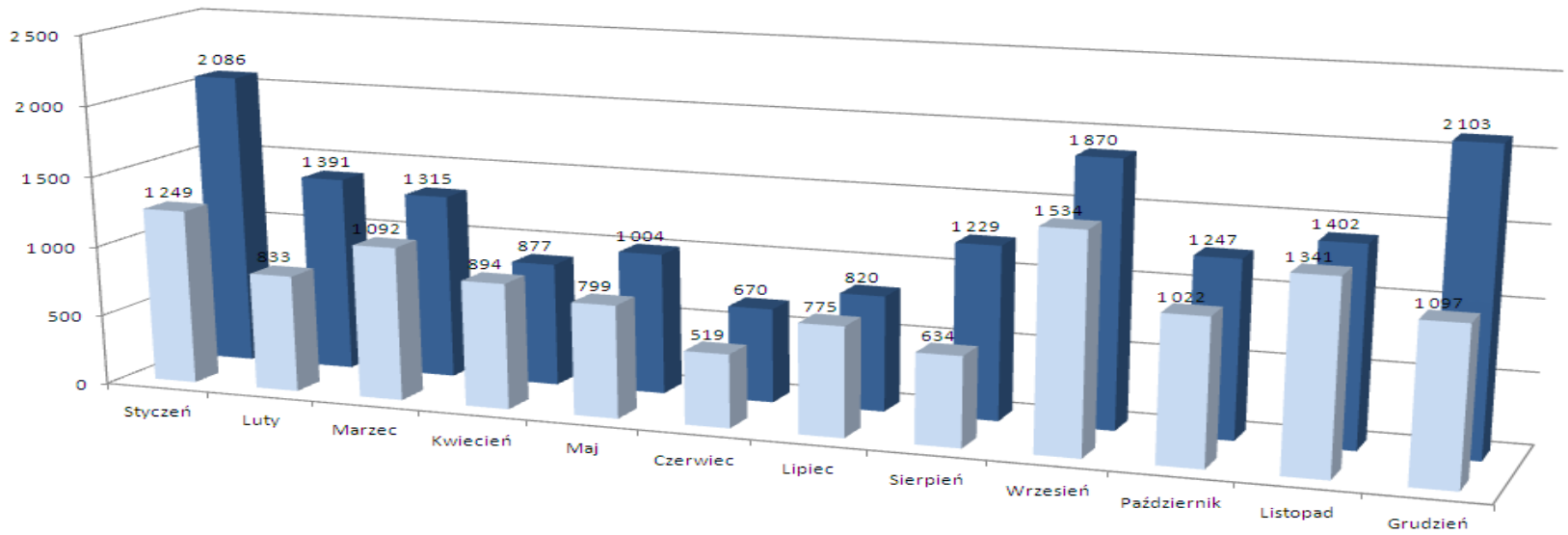
CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK



Dlaczego zarządzanie energią jest potrzebne?

Porównanie zużycia energii elektrycznej (pilotaż MAE, 2013)

- szkoła podstawowa o pow. użytkowej 1248m2 (156 uczniów)
- szkoła podstawowa o pow. użytkowej 840m2 (105 uczniów)



CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

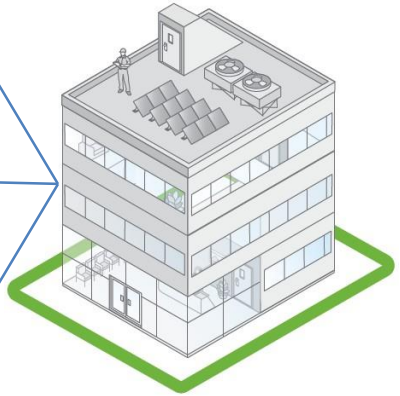
MAE

Innowacyjne rozwiązania w **zarządzaniu budynkami**

Zarządzanie **Klimatyzacją**

Zarządzanie **Oświetleniem**

Monitoring **Energii**



Małe i średnie budynki
< 10 000 m²

Wartość dodana

(1) Otwartość

(2) Wszystko w jednym

(3) Nieinwazyjność

Korzyści

Poszanowanie zainstalowanej automatyki **– brak kosztów wymiany**

Prostszy inżyniering **– niższe koszty prac programistycznych**

Brak kabli, brak kucia - **niższe koszty instalacji i krótszy czas uruchomienia**

OPTYMALIZACJE W BUDYNKACH
(podsumowanie)

- **Działania optymalizacyjne mają na celu:**
  - zmniejszenie kosztów i ilości zakupionej energii
  - zwiększenie efektywności wykorzystania energii
  - budowa nowego wizerunku inwestora
- **Sposób finansowania** uzależniony jest od typu projektu – może to być:
  a) finansowanie ze środków własnych,
  b) przy pomocy funduszy zewnętrznych, w których pozyskaniu możliwe jest wsparcie MAE,
  c) zwrot kosztów inwestycji następuje z oszczędności wynikających ze zmniejszenie rachunków za energię/ media

LEDowe OSZCZĘDNOŚCI NA ULICACH

LAMPA LED	LAMPA SODOWA
- 55 WAT	- 250 WAT
- gwarancja min. 50 tys godzin	- gwarancja 10 tys godzin
- 100 % wydajności w okresie gwarancji	- stopniowy spadek wydajności, do 30 % w pierwszym roku
- energooszczędność	- energochłonność, emisja CO2
- bezawaryjność	- wysoka awaryjność

Gwarancja oszczędności przez dostawcę LED

Zawarcie tego typu umowy pozwala przede wszystkim na:

- **obniżenie** łączonych **kosztów zużycia energii**;
- skorzystanie z **najlepszych rynkowych rozwiązań i możliwości finansowania** w celu poprawy charakterystyki energetycznej oświetlenia ulicznego;
- **przeniesienie ryzyka na dostawcę danej technologii** LED, ponieważ uzyskanie wspomnianych oszczędności jest gwarantowane przez firmę technologiczną.

Dlaczego LED?

- Wysoka skuteczność opraw oświetleniowych - przy podobnej wartości oświetlenia powierzchni w białym świetle LED ulica jest lepiej oświetlona.

- Oprawy oświetleniowe LED = oszczędności 50%-80% energii elektrycznej (możliwość sterowania).
- Długa żywotność opraw LED = bezobsługowa praca (gwarancja na całą oprawę)

Negatywne aspekty stosowania oświetlenia ulicznego LED

- Wysokie nakłady inwestycyjne – cena lampy 60W ca. 1000 zł
- Powolna jednakże stopniowa utrata efektywności świetlnej LED – ca 1,2% rocznie
- Stosunkowo długi czas zwrotu z inwestycji – 5-8 lat
- Problem doboru kryteriów wyboru i dokonanie wyboru
- Złożoność przygotowania dokumentacji SIWZ – definiowanie gamy parametrów i warunków gwarancyjnych

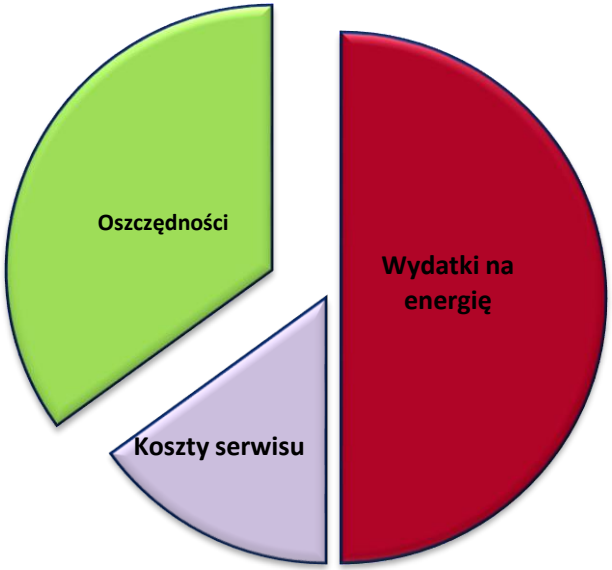
CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

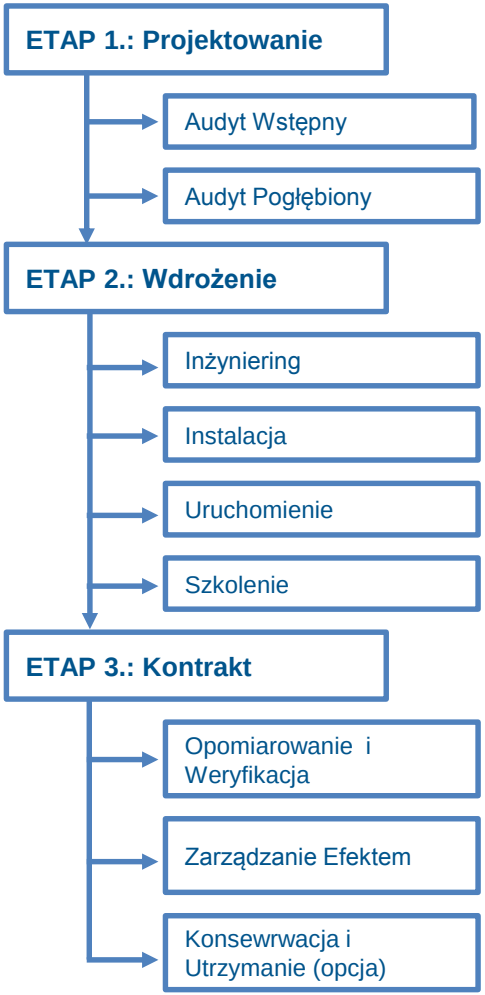
Kontrakt o Poprawę Efektywności Energetycznej (EPC)

Kontrakt o Poprawę Efektywności Energetycznej (EPC)

Przed wdrożeniem

Po modernizacji

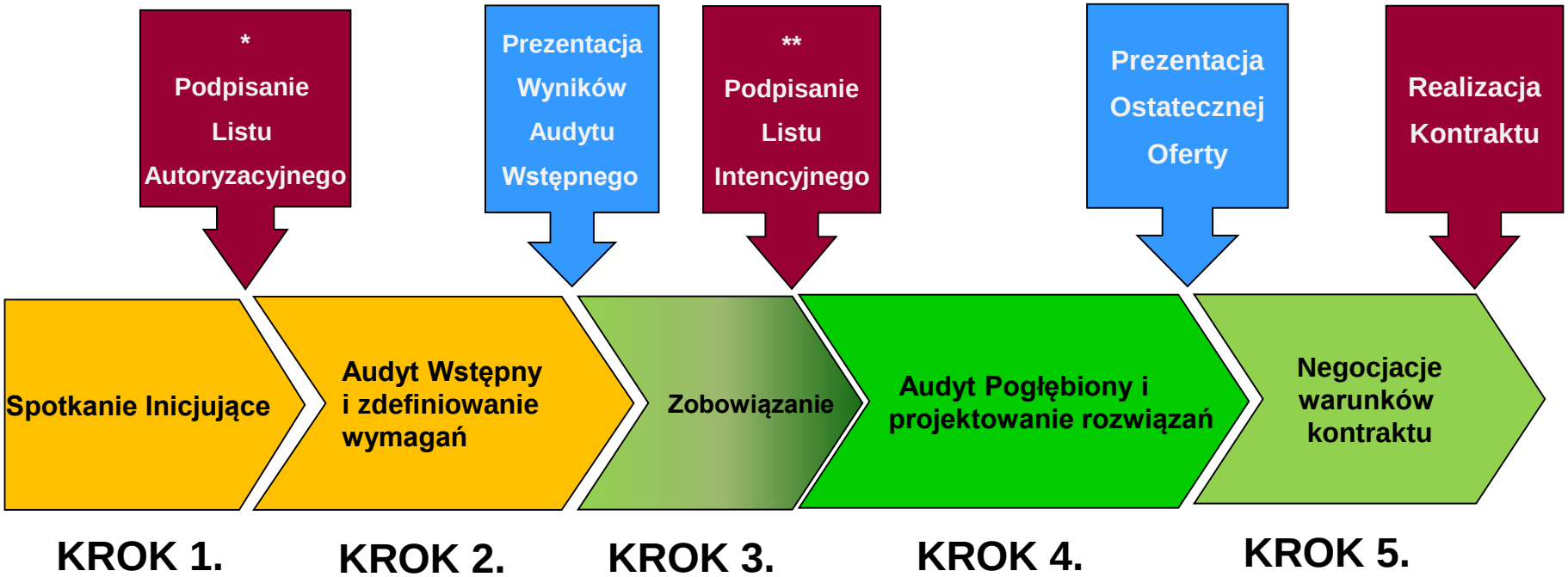




- Kontrakt nie wymaga i nie wpływa na budżet inwestycyjny.
- Zmniejszenie udziału energii w budżecie operacyjnym (na czym opiera się finansowanie projektu).
- W przypadku oszczędności niższych niż gwarantowane dostawca pokryje różnicę co eliminuje zagrożenie opłacalności projektu dla klienta.

CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

EPC – Jak to działa?



* List Autoryzacyjny zawiera deklarację zachowania poufności i ochrony danych Stron oraz określa zakres działań koniecznych do uruchomienia procesu EPC. Nie zawiera żadnych zobowiązań finansowych!

** List Intencyjny zawiera wyniki Audytu Wstępnego oraz deklarację kontynuowania projektu.

Audyt Wstępny

- Analiza zużycia mediów za poprzedni rok oraz mocy zamówionej vs faktyczne zapotrzebowanie budynku.
- Wstępna analiza stanu technicznego budynku, stanu instalacji.
- Wizja lokalna, rozmowa ze służbami technicznymi odpowiedzialnymi za budynek.
- Analiza systemu BMS, systemów bezpieczeństwa.
- Oszacowanie potencjału oszczędności (w **PLN/ rok**) i koniecznego nakładu inwestycyjnego (w **PLN/ rok**).
- Audyt Wstępny wykonywany jest **NIEODPŁATNIE!!!**

Audyt Wstępny i zdefiniowanie wymagań

List Intencyjny

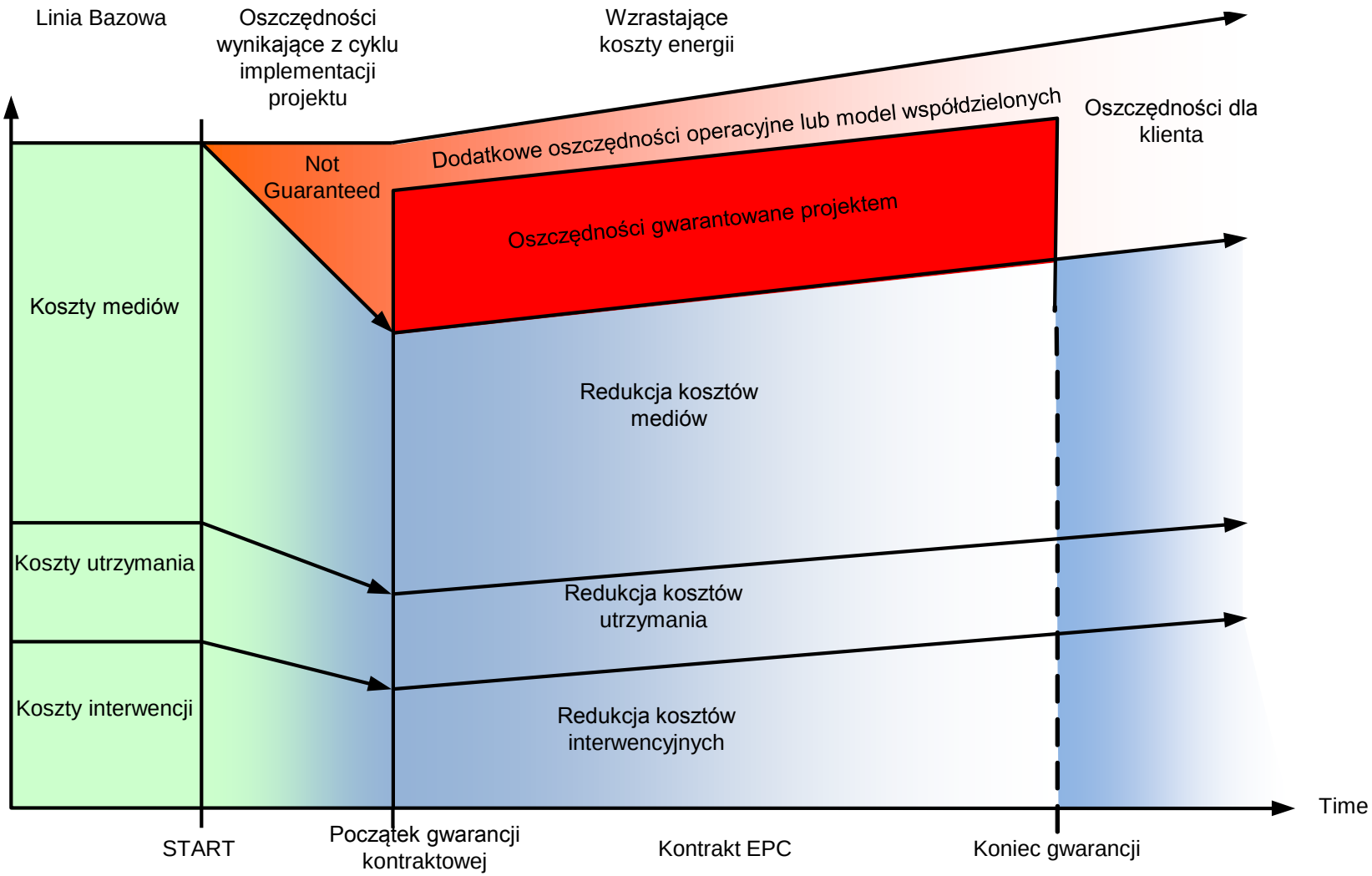
List Intencyjny uruchamia pełną procedurę kontraktu EPC.

- Jest deklaracją przystąpienia do kontraktu EPC w przypadku potwierdzenia wyników Audytu Wstępnego przez Audyt Pogłębiony.
- Zawiera współdzielone ryzyko (zarówno po stronie klienta i dostawcy).
- Określa ramy czasowe wykonania Audytu Pogłębionego.

Audyt Pogłębiony

- Głównym celem Audytu Pogłębionego jest weryfikacja założeń Audytu Wstępnego.
- Wyznaczenie linii bazowej.
- Opracowanie dokumentacji projektowej.
- Opomiarowanie instalacji.
- Analiza systemu BMS (równolegle).

Audyt Pogłębiony i Projektowanie Rozwiązań


Linia Bazowa
Oszczędności wynikające z cyklu implementacji projektu
Wzrastające koszty energii
Oszczędności dla klienta
Not Guaranteed
Dodatkowe oszczędności operacyjne lub model współdzielonych
Oszczędności gwarantowane projektem
Koszty mediów
Redukcja kosztów mediów
Koszty utrzymania
Redukcja kosztów utrzymania
Koszty interwencji
Redukcja kosztów interwencyjnych
Time
START
Początek gwarancji kontraktowej
Kontrakt EPC
Koniec gwarancji

CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

Przykładowe modele finansowania projektów energetycznych

RPO woj. mazowieckiego (2014-2020)

- Oś priorytetowa (IV): Przejście na gosp. niskoemisyjną.
  - **Działanie 4.1: Odnawialne źródła energii**
  - **Działanie 4.2: Efektywność energetyczna**
  - **Działanie 4.3: Redukcja emisji zanieczyszczeń**
- Preferowane projekty partnerskie (publiczno-prywatne/ publiczne/ społeczne).
- Konieczność większego zaangażowania środków własnych.
- Wymagania formalne – PGN, plany mobilności miejskiej, itd.
- Przewidziana „inżynieria finansowa”.

Projekty energetyczne JESSICA

- Projekty miejskie/ efektywne energetycznie i ekonomicznie/ z pozytywnym oddziaływaniem społecznym/ z szerokim katalogiem beneficjentów.
- Zbieżne z celami Działania 4.3 RPO Mazowsze (**OZE, efektywność energetyczna, termomodernizacja**).
- Zapewniające bezpieczeństwo energetyczne regionu/ ograniczające emisje zanieczyszczeń do atmosfery/ zwiększające udział OZE w produkcji energii.

ALE!

Możliwość realizacji projektów w formule pomocy *de minimis* z również **„projekty odtworzeniowe" – czysto modernizacyjne (!)**

Najważniejsze parametry JESSICA

- Okres finansowania – **do 20 lat** (w tym karencja w spłacie – do jednego roku po zakończeniu realizacji inwestycji (w spłacie kapitału)
- Udział pożyczki JESSICA w całkowitych kosztach kwalifikowalnych projektu – **do 75% (lub 100%** w formule **de minimis)**
- **Brak opłat i prowizji** bankowych z tytułu udzielenia i obsługi pożyczki
- Uruchamianie pożyczek – na podstawie faktur lub zaliczkowo
- Oprocentowanie – **stopa referencyjna NBP** (w chwili obecnej 1,5%) **pomniejszana o tzw. wskaźnik społeczny** wynoszący maksymalnie 80% (z uwagi na preferencyjny charakter oprocentowania każde udzielenie pożyczki stanowi pomoc publiczną)

Finansowanie komercyjne

Obok tradycyjnej formy zakupu ze środków własnych inwestora bądź kredytu/pożczki możliwe są następujące konstrukcje finansowania projektów:

- wykup wierzytelności;
- leasing;
- ESCO;
- utworzenie spółki celowej;
- kompleksowe zarządzanie oświetleniem przez dostawcę technologii wraz z modernizacją oświetlenia.

CENTRAL EASTERN EUROPEAN SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Mazowiecka Agencja Energetyczna
www.mae.com.pl

tel.: (22) 290 29 42, 407 14 17
www.mae.com.pl