



CENTRAL EASTERN EUROPEAN
SUSTAINABLE ENERGY NETWORK

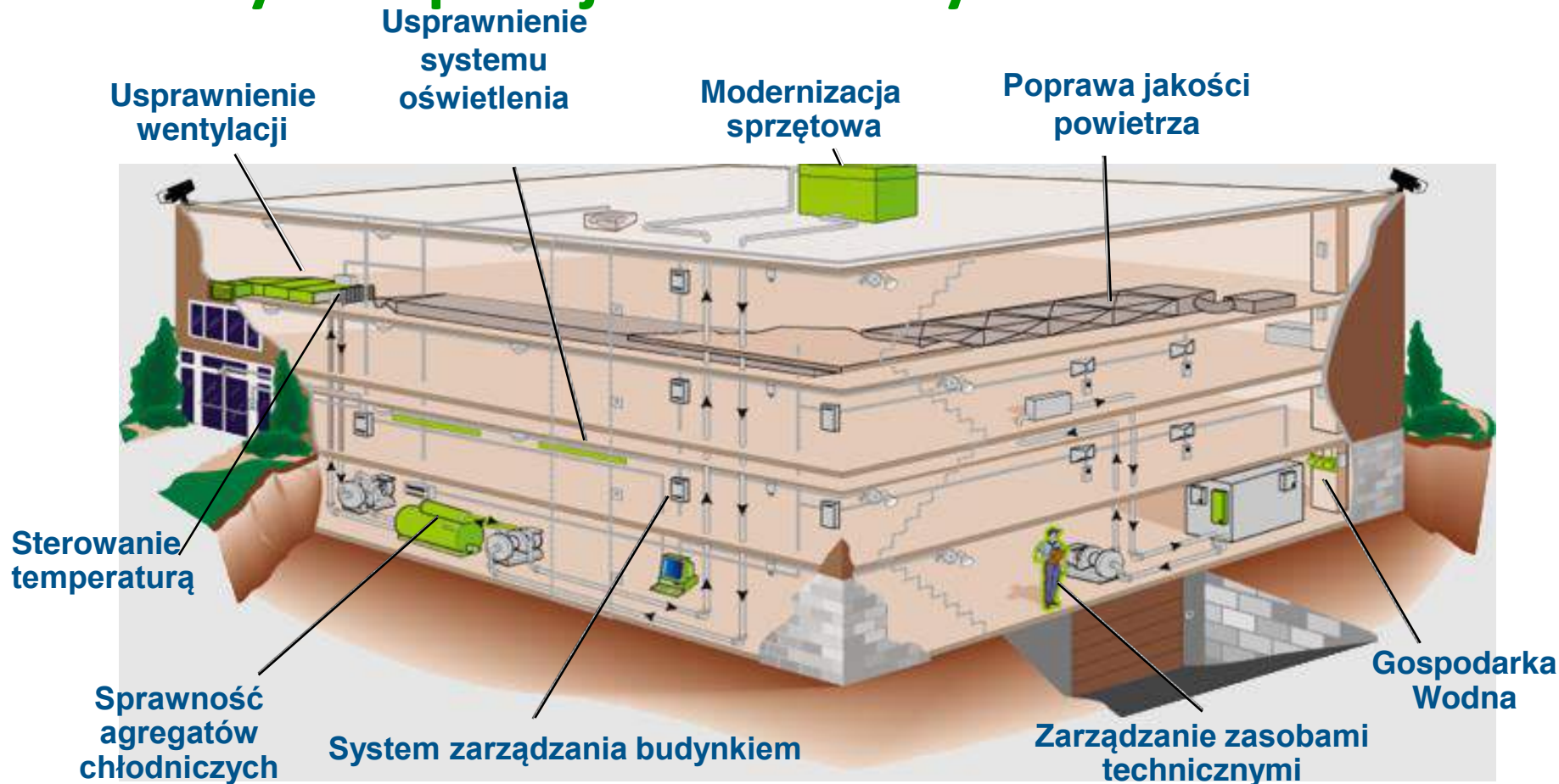


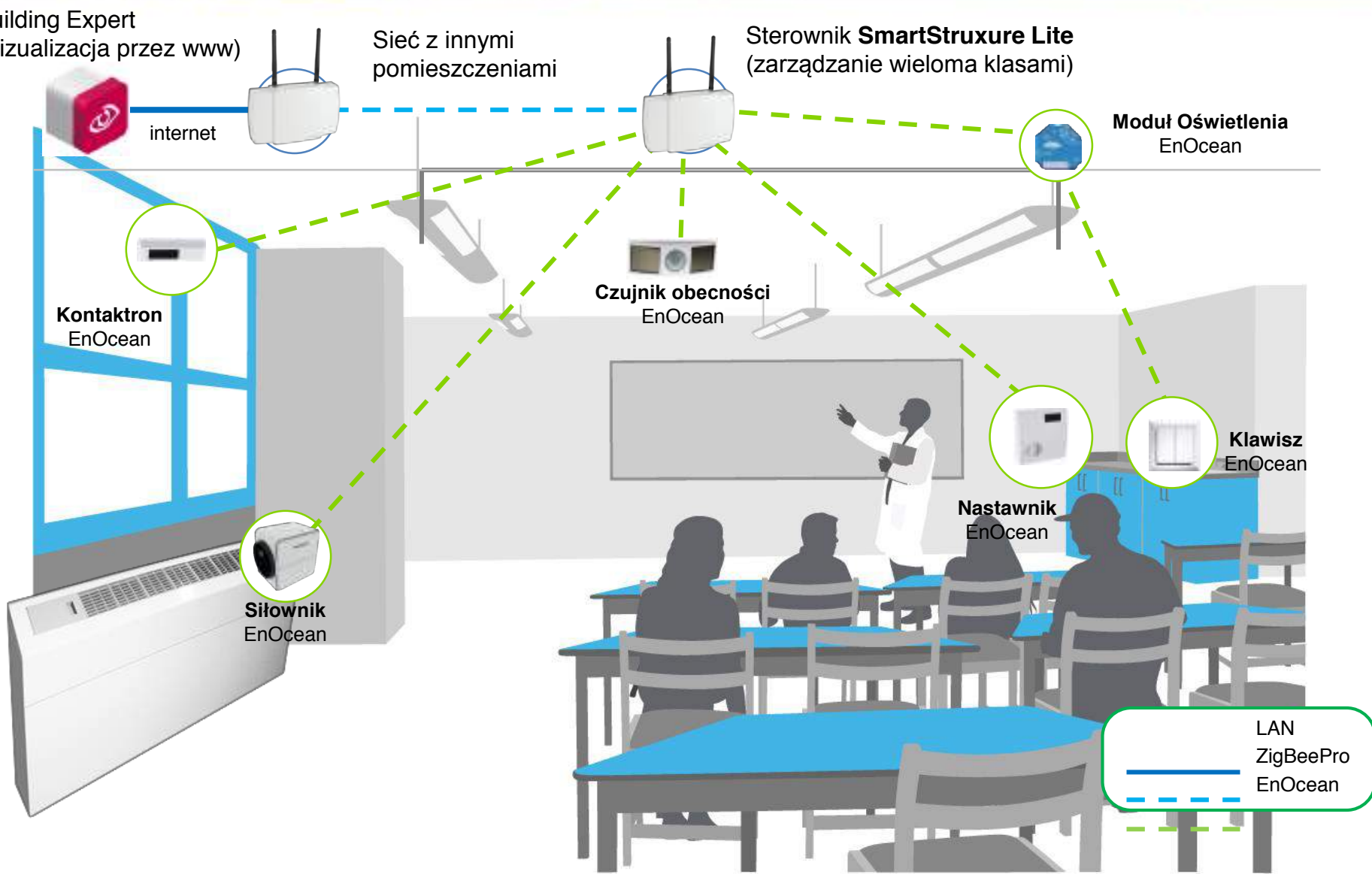
Wybrane doświadczenia (case studies)

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.

Holistyczne podejście do budynku

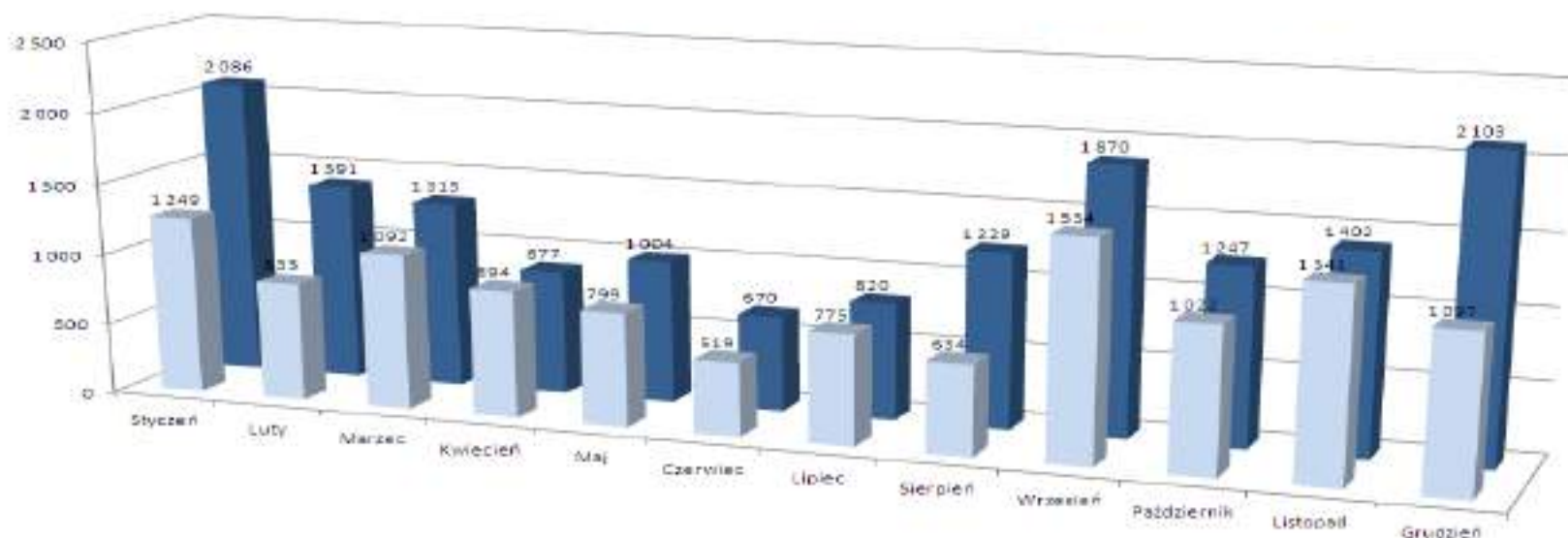




Dlaczego zarządzanie energią jest potrzebne?

Porównanie zużycia energii elektrycznej (pilotaż MAE, 2013)

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



Innowacyjne rozwiązania w zarządzaniu budynkami



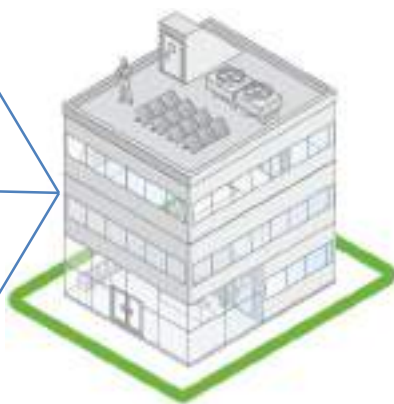
Zarządzanie
Klimatyzacją



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**

OPTIMALIZACJE 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 zmniejszenia 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



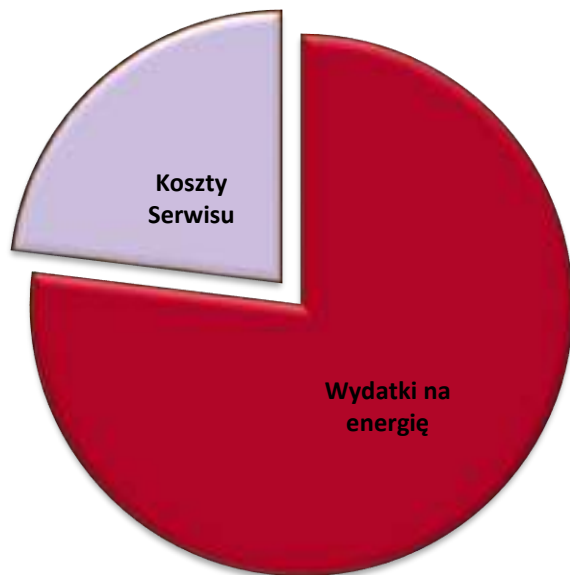
CENTRAL EASTERN EUROPEAN
SUSTAINABLE ENERGY NETWORK



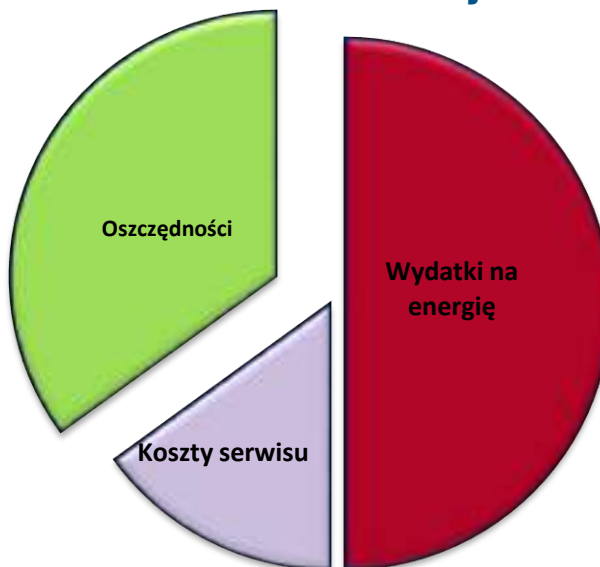
Kontrakt o Poprawę Efektywności Energetycznej (EPC)

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.

ETAP 1.: Projektowanie

Audyt Wstępny

Audyt Pogłębiony

ETAP 2.: Wdrożenie

Inżyniering

Instalacja

Uruchomienie

Szkolenie

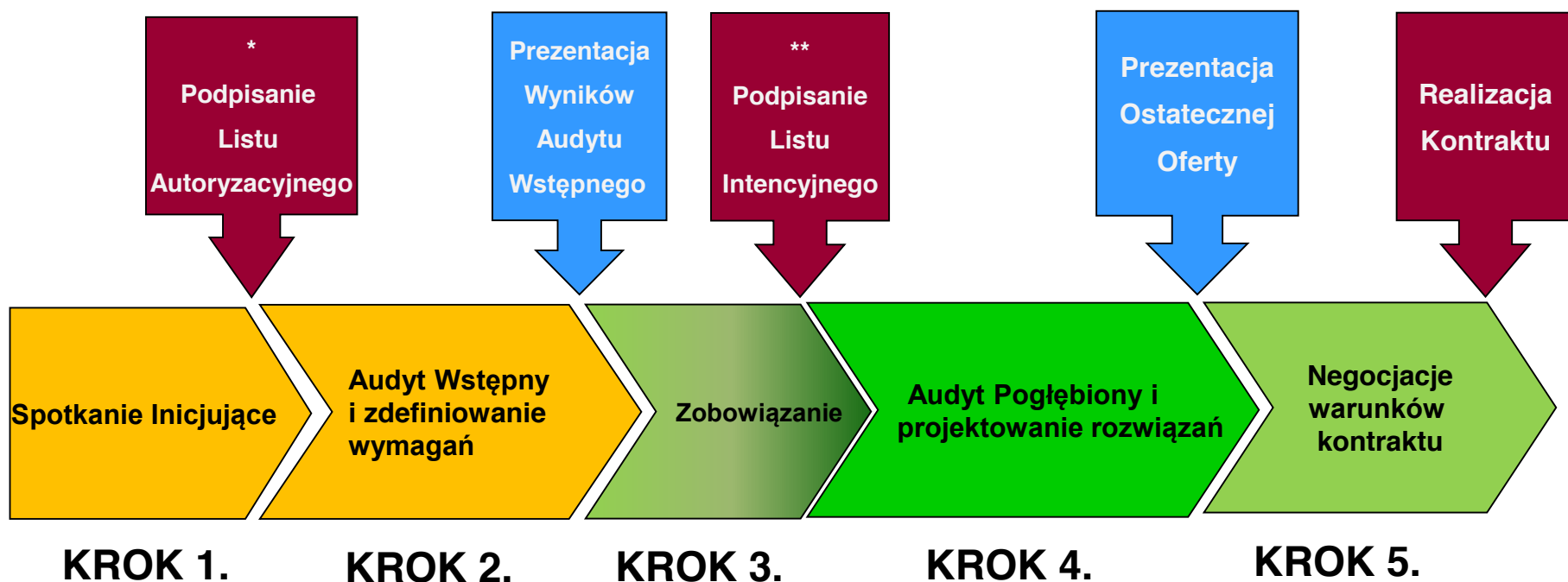
ETAP 3.: Kontrakt

Opomiarowanie i Weryfikacja

Zarządzanie Efektem

Konserwacja i Utrzymanie (opcja)

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!!!**

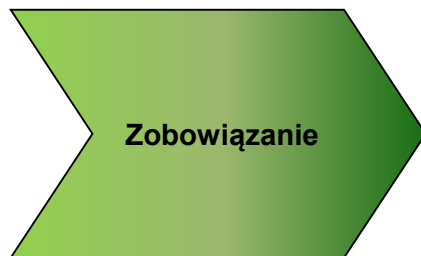
Audyt Wstępny
i zdefiniowanie
wymagań



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.

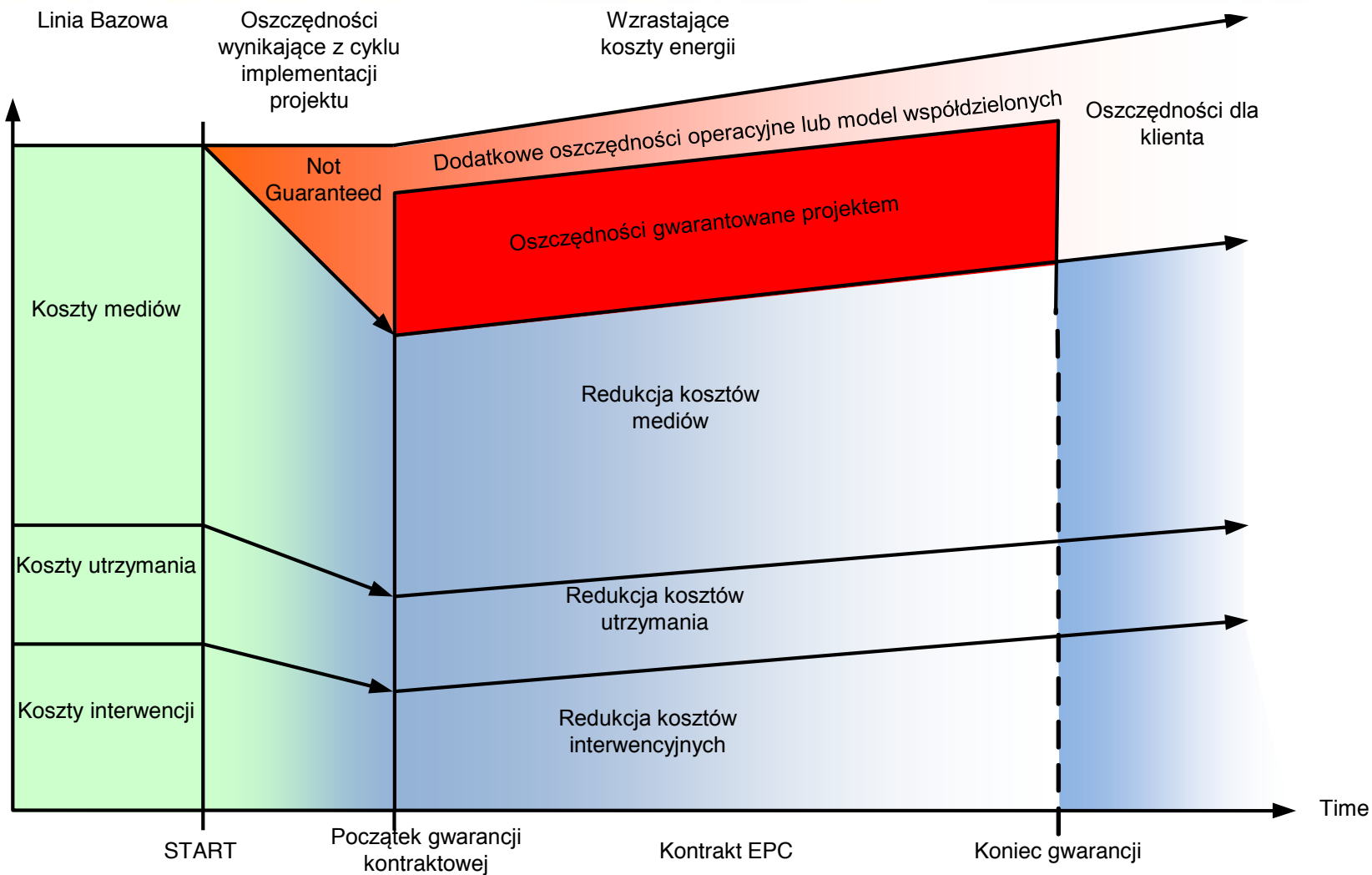


Audyt Poglębiony

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

**Audyt Poglębiony i
Projektowanie Rozwiązań**







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/pożyczki 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

Planowanie energetyczne w gminie z uwzględnieniem rozproszonych źródeł energii

Arkadiusz Piotrowski



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.

Energetyka rozproszona

– wytwarzanie energii przez **małe jednostki lub obiekty wytwórcze**, przyłączone bezpośrednio do sieci rozdzielczych lub zlokalizowane w sieci elektroenergetycznej odbiorcy (**za urządzeniami kontrolno-pomiarowymi**), zwykle produkujące energię elektryczną ze źródeł **energii odnawialnych lub niekonwencjonalnych**, często w **skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (kogeneracja rozproszona)**. Do sieci generacji rozproszonej należeć mogą np. prosumenci, kooperatywy energetyczne czy elektrownie komunalne.

Art. 7. ustawy o samorządzie gminnym:

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy: (...)

*3) (...) **zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.***

Wśród różnorodnych przejawów aktywności samorządu gminnego szczególnie **istotną rolę odgrywa wykonywanie zadań z dziedziny energetyki.**

Energetyka to jeden z najważniejszych sektorów gospodarki narodowej, dostarczający dobra i usługi, które są konieczne dla prawidłowego funkcjonowania pozostałych sektorów w gospodarce oraz które są niezbędne dla normalnego bytowania ludności.

Czy ustawodawca wyposaża gminy w instrumenty prawne aby mogły wpływać na działalność sektora energetycznego?

Wszelka **aktywność gminy w sferze energetyki** powinno być wprost determinowana celem, dla którego realizacji gmina została utworzona.

Zadania własne gminy ściśle wiążą się z jej publicznoprawną odpowiedzialnością za załatwianie wszelkich spraw publicznych (zadań publicznych) o znaczeniu lokalnym, spełniających służebną rolę względem lokalnej społeczności.

Realizacja przez gminy zadań w sferze energetyki jest jednym z przejawów gospodarki komunalnej, rozumianej jako wykonywanie przez gminy zadań własnych, w celu zaspokojenia zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej (*ustawa o gospodarce komunalnej, art.1 ust.1*)

Gospodarka komunalna obejmuje w szczególności **zadania o charakterze użyteczności publicznej**, których celem jest **bieżące i nieprzerwane** zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług **powszechnie dostępnych**.

Zadania publiczne gminy w dziedzinie energetyki zostały określone w art. 18 ust. 1 prawa energetycznego:

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;**
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;*
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,*
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.*

NAJWAŻNIEJSZE ZADANIE (dla społeczności gminnej)
to ZADANIE z pkt 1.

Cel: **usługi z pkt 1** powinny być **świadczone w sposób ciągły i trwały.**

Zadanie gminy polegające na zaopatrywaniu wspólnoty samorządowej w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz jest **zadaniem o charakterze użyteczności publicznej**, a więc zadaniem, którego celem jest *„bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych”* (art. 1 ust. 2 ustawy o gospodarce komunalnej.)

Sposoby wykonywania przez gminę zadań własnych w dziedzinie energetyki:

- 1) Gmina może prowadzić **działalność gospodarczą** polegającą na przesyłaniu oraz dystrybucji paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepłej (także udział w spółkach),
- 2) Gmina prowadzi działania o **charakterze regulacyjnym**, mające na celu oddziaływanie na przedsiębiorstwa energetyczne

Nie istnieje prawem ustalony monopol gminy na komunalne rynki usług użyteczności publicznej.

Gmina jako organizator rynku usług użyteczności publicznej.

Usługi użyteczności publicznej **nie powinny być w pełni urynkowane**, same mechanizmy rynkowe nie są w stanie zagwarantować efektywnego ich świadczenia.

Gmina musi organizować lokalne rynki usług użyteczności publicznej, **regulując** na nich działalność gospodarczą oraz **wprowadzając mechanizmy rynkowe (konkurencja)** tam gdzie jeszcze się nie rozwinęły.

Planowanie w obszarze energetyki jest jednym z przejawów **regulacyjnego** oddziaływania gminy na lokalne procesy gospodarcze i rozwojowe, na lokalny rynek usług użyteczności publicznej.

Planowanie gospodarcze stanowi jedną z form aktywności władz publicznych w gospodarce rynkowej.

Planowanie można najogólniej określić jako „*obmyślanie (projektowanie) koncepcji przyszłych działań*” <<T.Kotarbiński>>.

Koncepcja ta powinna obejmować przede wszystkim **cele** oraz **środki** prowadzące do ich osiągnięcia.

Przy **ustalaniu celów** oraz przy **wyborze środków** dopuszczalna jest przez prawo swoboda decyzyjna, nazywana też mianem „**uznania planistycznego**”

Gminne akty planowania w sferze energetyki na tle innych aktów planistycznych gminy

Organy gminy zostały wyposażone w kompetencje do sporządzania wielu planów i programów, różniących się między sobą charakterem prawnym oraz spełnianymi funkcjami:

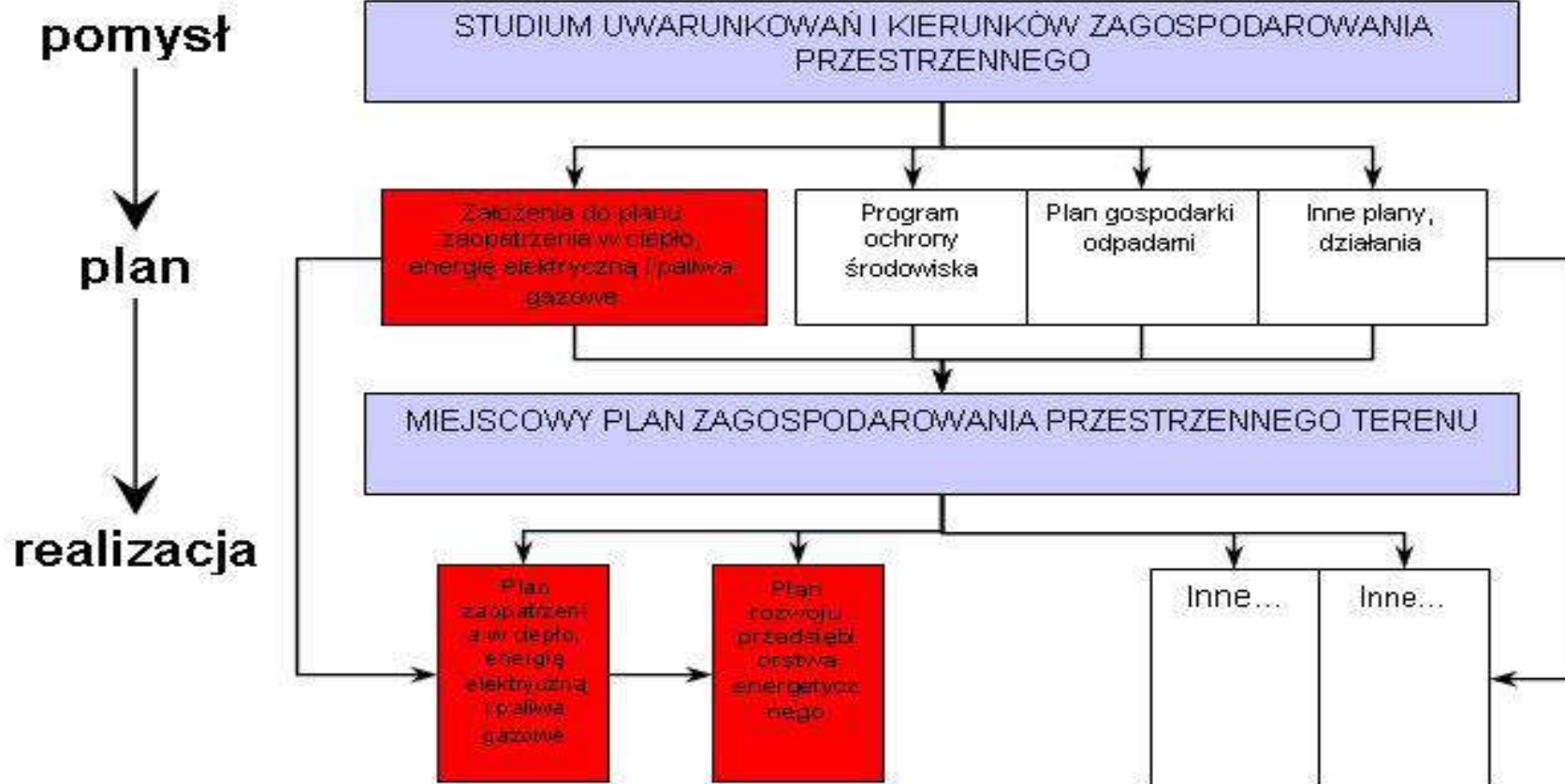
- plan finansowy (budżet)
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- program gospodarczy (art. 18 ust. 2 pkt 6 u.s.g.) itd.

Program gospodarczy powinien obejmować swoim zakresem przedmiotowym całość gospodarki danej gminy, co nie wyklucza uchwalania programów dotyczących **wybranego sektora tej gospodarki**.

Do takich **sektorowych programów** gospodarczych należą właśnie gminne **akty planistyczne w dziedzinie energetyki**.

Schemat planowania lokalnego

(źródło: Adam Jankowski, Przegląd Komunalny, nr 9/2008)



Najważniejszym zadaniem gminy w zakresie energetyki jest planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na jej obszarze

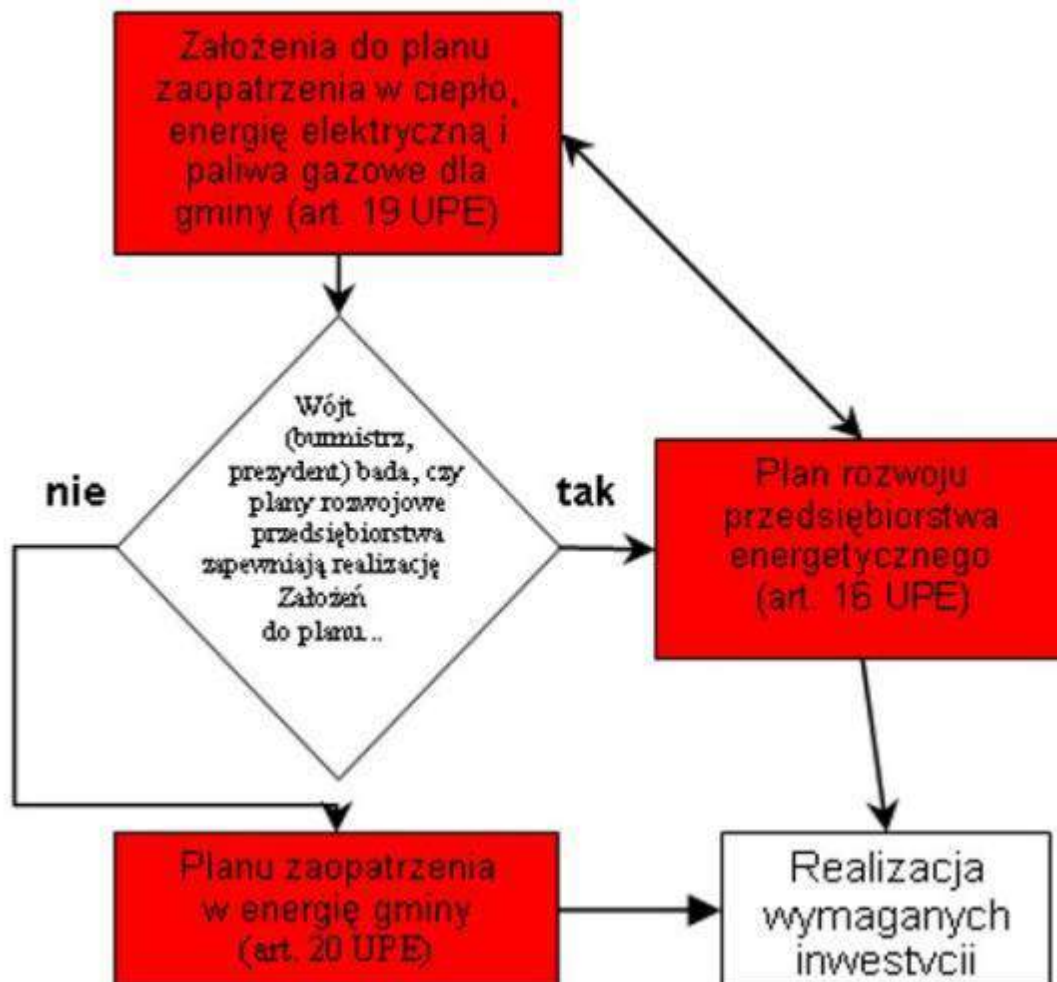
Zgodnie z *Prawem energetycznym* (art. 18, 19 i 20) do zadań własnych gmin o charakterze **obligatoryjnym** należy przygotowanie **założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**.

Projekty założeń są tworzone **na okres 15 lat** i winny być **aktualizowane** w co najmniej **trzyletnich** odstępach czasowych.

Następnie na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń jest opracowywany **plan zaopatrzenia gminy w energię (*fakultatywnie*)**, który winien być z nimi zgodny.

Procedura lokalnego planowania energetycznego

(źródło: Adam Jankowski,
Przegląd Komunalny, nr 9/2008)



Założenia do gminnego planu powinny obejmować:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych
- 4) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji
- 5) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej
- 6) zakres współpracy z innymi gminami.

Gminne akty planistyczne w zakresie energetyki:

- muszą być zgodne z gminnymi aktami planowania przestrzennego.
- są zdeterminowane praktycznym kształtem polityki przestrzennej gminy.

Projekt założeń do gminnego planu

Podstawą do wykonania Projektu założeń powinny być następujące dokumenty:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy (mapy, plany w formie cyfrowej, papierowej).
- Programy i plany inwestycyjne gminy.
- Dane statystyczne, informacje dotyczące gminy m in.: liczba ludności, zasoby mieszkaniowe, wykaz obiektów usług użyteczności publicznej (typu szkoły, przedszkola, szpitale itp.), zakłady przemysłowe i działalności gospodarczej - sposób ogrzewania.
- Istniejące kotłownie na terenie gminy (charakterystyka).

Warunkowe przystąpienie do fazy drugiej planowania zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe

*Jeżeli plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do gminnego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, organy gminy mogą przystąpić do opracowania, a następnie uchwalenia gminnego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz (**art. 20 ust. 1 prawa energetycznego**).*

Gminne akty planowania w zakresie energetyki powinny stanowić **spójną całość w sensie merytorycznym i logicznym** oraz być wyrazem **jednolitej i konsekwentnej polityki gminy** w tym zakresie.

Proceduralne aspekty planowania energetycznego na obszarze gminy

Rozwiązania prawne (w Prawie energetycznym) realizujące w praktyczny sposób **ideę demokratycznej partycypacji** w procesie planowania energetycznego:

- ✓ uprawnienie samorządu województwa do opiniowania projektu **założeń** do gminnego planu (art. 19 ust. 5),
- ✓ wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu na okres 21 dni, z jednoczesnym powiadomieniem o tym w sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości (art. 19 ust. 6),
- ✓ prawo zgłaszania wniosków, zastrzeżeń i uwag do projektu założeń przez „osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (art. 19 ust. 7),
- ✓ wymianę informacji pomiędzy organami gminy a działającymi na jej obszarze przedsiębiorstwami energetycznymi (art. 19 ust. 4)

Szeroki krąg podmiotów zainteresowanych treścią gminnych aktów planowania w zakresie energetyki.

Prawo energetyczne tworzy niezbędne instytucjonalne ramy umożliwiające artykulację różnorodnych interesów, tak aby ostateczna decyzja planistyczna w możliwie maksymalnym stopniu **godziła ze sobą interes publiczny z interesami prywatnymi.**

Działania będące przejawem wykonywania zadań własnych **(planowanie energetyczne gmin)** nie mogą służyć zaspokajaniu jedynie potrzeb indywidualnych lub grupowych, lecz muszą wychodzić naprzeciw oczekiwaniom wielu niezindywidualizowanych beneficjentów (członków wspólnoty samorządowej), traktowanych jako **wspólny podmiot**, tak aby można było mówić o **urzeczywistnianiu w omawianym zakresie wymogów interesu publicznego.**

Charakter prawny gminnych aktów planowania w dziedzinie energetyki

1. Uwagi ogólne
(charakter norm, adresaci, moc wiążąca, rodzaje postanowień).
2. Postanowienia indykatywne (**informcje, prognozy**)
3. Postanowienia influencyjne (**cele, zadania, priorytety, narzędzia**)
4. Postanowienia imperatywne (nakazy, zakazy, **przymus planowy**)
5. **Moc wiążąca gminnych aktów w zakresie energetyki w odniesieniu do organów gminy i gminnych jednostek organizacyjnych.**

Na podstawie aktów planowania energetycznego organy gminy nie mogą podejmować **żadnych decyzji administracyjnych**, gdyż plany gospodarcze nie stanowią samodzielnie podstawy do wydawania indywidualnych aktów administracyjnych.

Gminne akty planowania energetycznego **wiążą organy gminy** w sprawach, w których podejmuje się działania o **innym charakterze prawnym** (np. **uchwalanie aktów prawa miejscowego, dokonywanie czynności materialno-technicznych, podejmowanie działań społeczno-organizatorskich, zawieranie umów lub dokonywanie innych czynności cywilnoprawnych, prowadzenie działalności gospodarczej**).

Ustalenie z planu miejscowego:

W zakresie zaopatrzenia w **energię elektryczną**:

- 1) ustala się zaopatrzenie w energię elektryczną z miejskiej sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia; na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii, urządzeń kogeneracji rozproszonej, poprzez istniejące i projektowane linie średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe,

W zakresie **zaopatrzenia w ciepło**:

- 1) ustala się zasadę, że indywidualnymi źródłami ciepła mogą być wyłącznie paliwa i systemy grzewcze nieszkodliwe ekologicznie: gaz ziemny, gaz płynny, olej niskosiarkowy, energia elektryczna, biomasa oraz inne proekologiczne niekonwencjonalne źródła energii, w tym odnawialne
- 2) na potrzeby wytwarzania ciepła, dopuszcza się stosowanie odnawialnych źródeł energii, urządzeń kogeneracji rozproszonej, z wykluczeniem turbin wiatrowych,
- 3) zakazuje się realizacji nowych źródeł ciepła opalanych węglem; dopuszcza się użytkowanie istniejących źródeł ciepła opalanych węglem do czasu wybudowania sieci ciepłnej lub miejskiej sieci gazowej,

Odpowiednia konkretyzacja lub interpretacja norm prawnych, ukierunkowana (zdeteminowana) normami zawartymi w aktach planowania energetycznego, powinna zatem stać się środkiem (instrumentem) sprzyjającym urzeczywistnianiu zadań planowych.

Plan zaopatrzenia gminy jest narzędziem, z pomocą którego gmina, może osiągnąć:

- ład energetyczny w interesie społeczności lokalnej i jej gospodarki,
- zgodność w zakresie celów strategicznych rozwoju społeczno-gospodarczego gminy i planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych
- harmonijną współpracę ze wszystkimi podmiotami lokalnego rynku paliw i energii na rzecz zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- warunki umożliwiające zaistnienie konkurencyjnego lokalnego rynku energii,
- obecność inwestorów zewnętrznych zainteresowanych rozwojem infrastruktury energetycznej zgodnie z potrzebami gminy.

Dwie kwestie są szczególnie ważne, bowiem mogą mieć wymierne efekty:

Pierwsza dotyczy **współfinansowania inwestycji energetycznych w gminie przez przedsiębiorstwa energetyczne**, o ile znajdą się one w planach .

Druga wiąże się z **możliwością pozyskiwania środków na inwestycje energetyczne**, szczególnie o profilu ekologicznym, ze źródeł tzw. środków pomocowych.

Korzyści wpływające z realizacji planu zaopatrzenia:

- Minimalizacja kosztów zaopatrzenia w nośniki energii w wyniku realizacji gminnych planów energetycznych.
- Określenie na etapie planu energetycznego gminy zasięgu sieci energetycznych, ciepłowniczych i gazowych.
- Stworzenie warunków do opracowania lub aktualizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych.
- Zapewnienie prawidłowego uwzględnienia kosztów wynikających z kosztów rozwoju i modernizacji przy opracowywaniu taryf.
- Określenie ekonomicznie uzasadnionych warunków przyłączenia nowych odbiorców do sieci.

Gminny plan zaopatrzenia w energię i paliwa – WNIOSKI

Dobre opracowanie gminnych planów zaopatrzenia w energię i paliwa pozwala na realizację w/w korzyści.

Samo wykonanie założeń jest niewystarczające i stanowi jedynie wstępne studium i jako takie nie zapewnia spełnienia celów stawianych przed planowaniem energetycznym w gminie.

Wykonując wyżej wymienione prace otrzymujemy wielowarstwową inwentaryzację istniejącej bazy technicznej w zakresie wymienionych rodzajów infrastruktury, ocenę jej jakości w dziedzinie techniki, technologii, ekonomii, uciążliwości dla środowiska, jak i dokonanie identyfikacji problemów.

Gminny plan zaopatrzenia w energię i paliwa – WNIOSKI

Poprzez analizę stanu istniejącego oraz prognozę potrzeb i możliwości ich zaspokojenia, umożliwia wskazanie rozwiązań technicznych, technologicznych, organizacyjnych i prawnych, które w końcowym efekcie doprowadzą do poprawy stanu początkowego. **Kończowym efektem powinno** być:

- zmniejszeni kosztu danej usługi dla odbiorcy końcowego,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego poprzez lepsze wykorzystanie lokalnych źródeł energii i zwiększenie niezawodności zaopatrzenia,
- poprawa stanu środowiska naturalnego.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

Mazowiecka Agencja Energetyczna

tel. +48 22 290 29 42

biuro@mae.com.pl



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.



CENTRAL EASTERN EUROPEAN
SUSTAINABLE ENERGY NETWORK



MAE



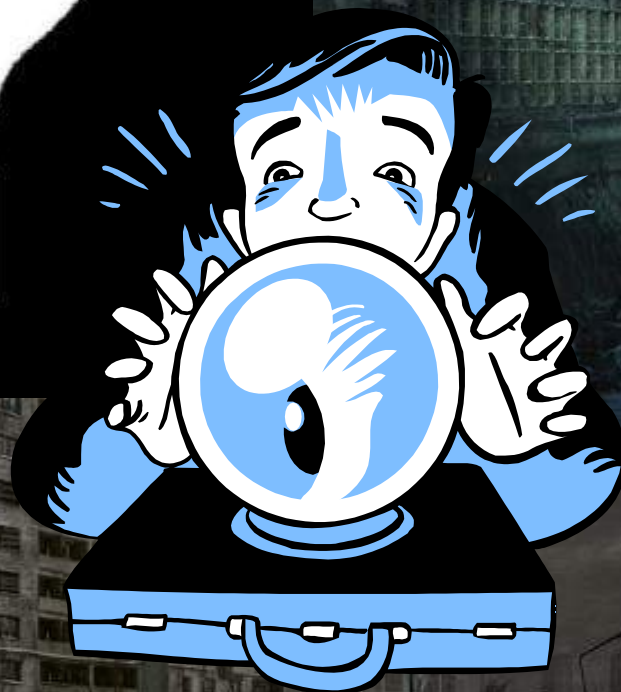
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 696173. Disclaimer: The sole responsibility for the content of this material lies with the authors. It does not necessarily represent the views of the European Union, and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

**OSZCZĘDZAJ ENERGIĘ –
CHROŃ KLIMAT ☺**





?



ENERGIA WOKÓŁ NAS

SŁOŃCE – ŹRÓDŁO ŻYCIA:

- > Ciepło
- > Światło -> przeprowadzanie procesu fotosyntezy u roślin -> powstawanie tlenu -> zwierzęta



SŁOŃCE

Prawie cała energia pochodzi ze Słońca

-> **Energia słoneczna**

-> **Energia wiatru**

Słońce nagrzewa lądy i morza, ale dzieje się to nierównomiernie stąd różnice temperatur. To powoduje różnicę ciśnień i stąd się bierze wiatr.

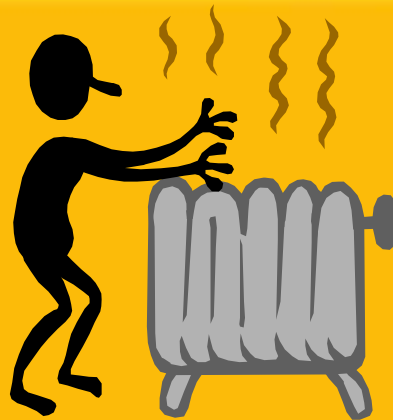
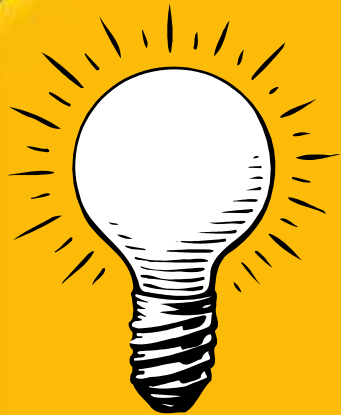
-> **Energia z roślin, biomasa**

Rośliny do życia potrzebują Słońca, bo dzięki niemu przebiega proces fotosyntezy, czyli zamiany dwutlenku węgla (CO_2) na tlen.

-> **Energia wody**

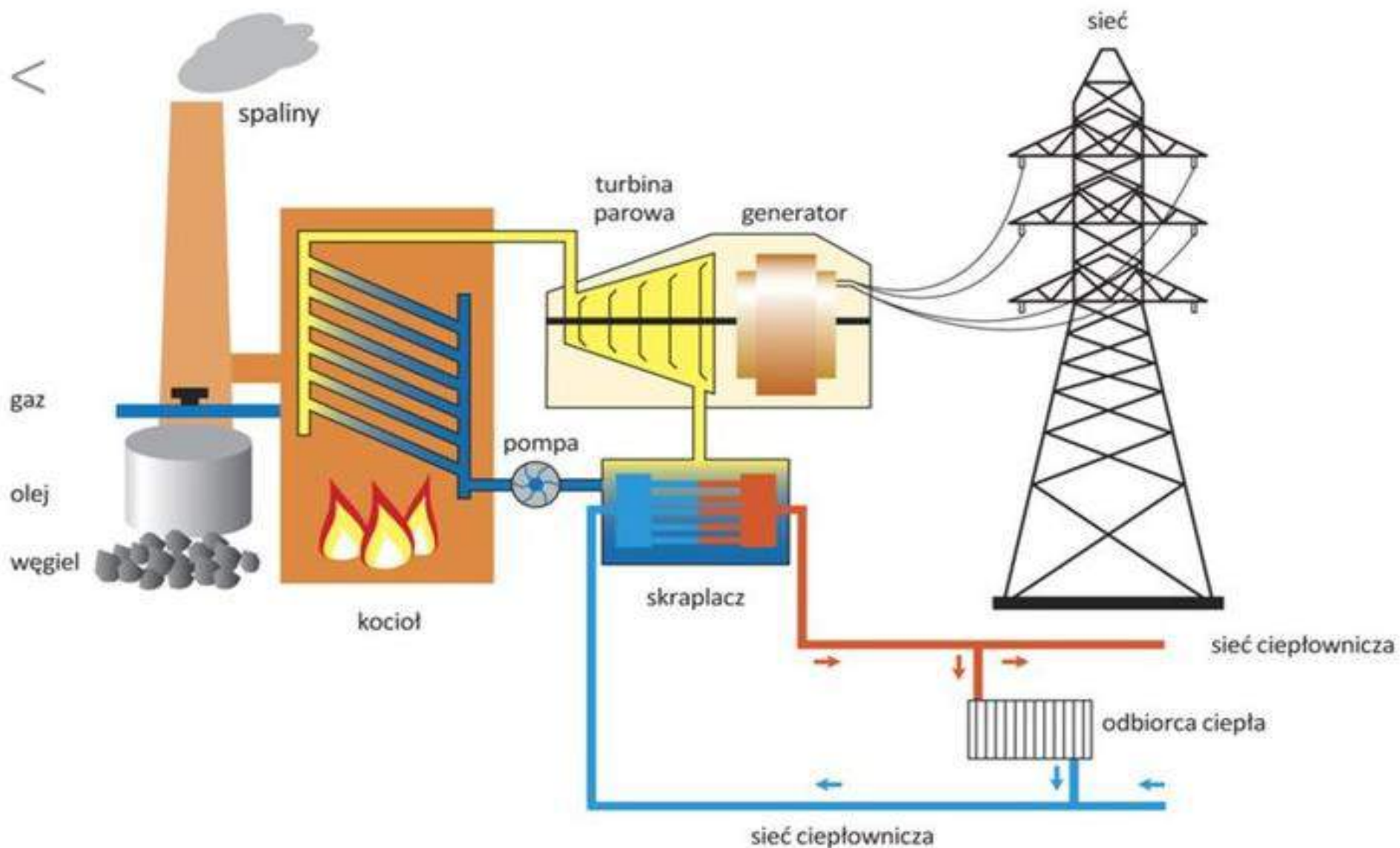
Również wynika ze Słońca, ponieważ ono sprawia, że woda morska paruje i przesuwa się w górę, tworzą się chmury, nad lądem pada z nich deszcz, potem woda w rzekach płynie do morza

Energia w domu i szkole

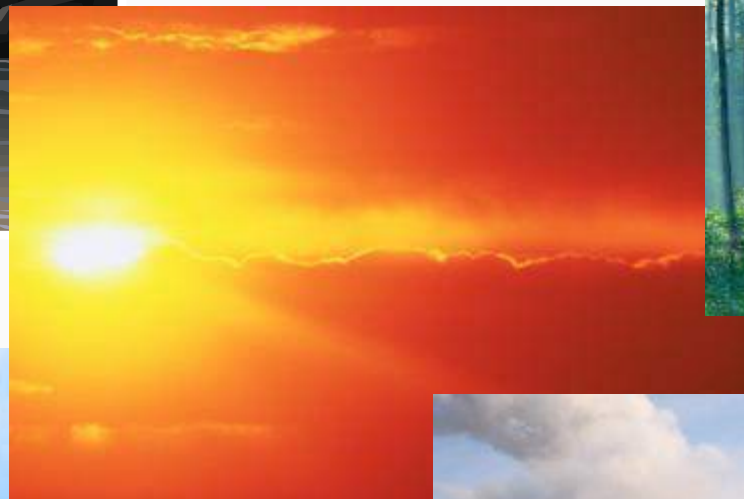
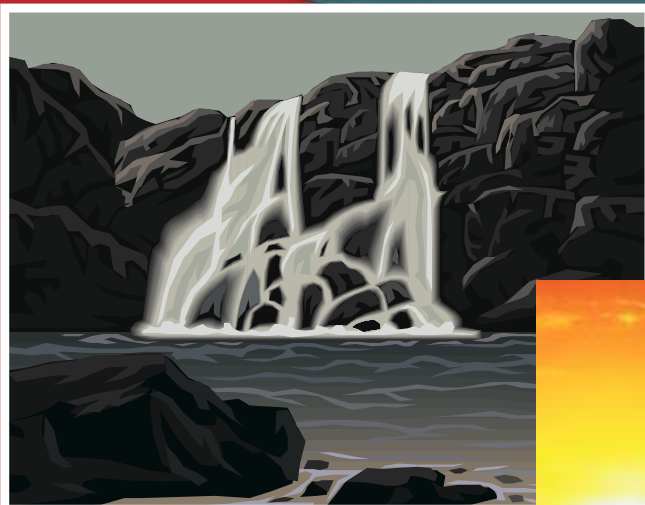


WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA

Rysunek 3. Schemat funkcjonowania elektrociepłowni



ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII



ENERGIA ODNAWIALNA

WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Energia wody:

Uzyskiwanie energii elektrycznej z wody jest możliwe dzięki różnicy poziomów, który powoduje ruch wody i napędza turbiny.

Największa elektrownia wodna na świecie znajduje się w Chinach, nazywa się Zapora Trzech Przełomów, a jej moc wynosi ponad 20 000 MW (megawatów).



ENERGIA ODNAWIALNA

Energia wiatru:

Stopień wykorzystania energii wiatru zależy od jego siły, czyli w praktyce od panującego klimatu.

W Polsce najlepsze warunki do czerpania korzyści energetycznych z poruszającego się powietrza występują na Pomorzu.





ENERGIA ODNAWIALNA

Energia słoneczna:

Można ją wykorzystać dzięki tzw. ogniwom słonecznym (fotowoltaicznym – *trudne słowo :-)* i kolektorom słonecznym.

Kolektor słoneczny -
- wytwarza energię cieplną (grzeje wodę do mycia i do ogrzewania domów)

Panel fotowoltaiczny (ogniwo słoneczne) –
- wytwarza energię elektryczną.





ENERGIA ODNAWIALNA

Energia geotermalna:

Jest to energia zgromadzona wewnątrz Ziemi, którą można pozyskać za pomocą odwiertów.

Geotermię wykorzystuje się do celów ogrzewania i wytwarzania energii elektrycznej (przy najbardziej gorących źródłach).

Podziemne źródła znajdują najszerze zastosowanie w Islandii oraz na Filipinach.

Lokalnie wykorzystanie geotermii staje się coraz bardziej popularne za pomocą pomp ciepła.

