Moduł Specjalistyczny - EPC



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zanim zaczniemy – czym jest "Moduł Specjalistyczny - EPC" (… i czym nie jest)

Ten Moduł jest…

- **wprowadzeniem do koncepcji EPC**
- narzędziem umożliwiającym **wystandaryzowaną i systematyczną ocenę** potencjalnych projektów energetycznych
- narzędziem umożliwiającym **ocenę wpływu zastosowania EPC na EE oraz OZE**
- praktycznym narzędziem przy realizacji inicjatywy **budowania potencjału**
- **oparty na pojęciach** (takich jak NPV i IRR) występujących w innym materiałach tej serii

Ten moduł nie jest…

- **wyczerpującą i pełną** listą wszystkich działań związanych z EPC
- **badaniem naukowym** porównującym metody finansowania i proponującym „najlepszą” z nich
- **narzędziem mającym zastosowanie we wszystkich krajach** (bez wcześniejszego uwzględnienia specyficznych uwarunkowań lokalnych)
- **strategią** analizy umów i procesów EPC

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Cele szkolenia:

Po zakończeniu szkolenia uczestnik powinien:

- potrafić wyjaśnić czym jest EPC i jakie ma zastosowanie dla przedsiębiorstw
- potrafić rozróżnić różne rodzaje umów EPC
- rozumieć proces EPC i jaki wpływ na proces ma kwestia finansowania
- identyfikować korzyści i mocne strony wynikające z zastosowania EPC
- posiadać ogólną wiedzę na temat rynku EPC w UE

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi gracze?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Czym jest EPC?

- EPC oznacza Umowę z Gwarancją Oszczędności (ang. **Energy Performance Contracting)**
- Opiera się na stosunkowo prostym pomyśle – podobnie jak w przypadku większości metod finansowania inwestycji w obszarze efektywności energetycznej, niezbędne inwestycje w nowe systemy oszczędzania energii finansowane są z oszczędności wygenerowane przez te inwestycje w przyszłości. W EPC te **oszczędności są zagwarantowane przez podmiot wdrażający i finansujący daną inwestycję.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: EESI2020 Facilitator Guideline and Trust EPC South: EPC Basics & Financing

Definicja

„Umowa z Gwarancją Oszczędności (EPC) jest mechanizmem umożliwiającym finansowanie projektów , których celem jest poprawa efektywności energetycznej. EPC angażuje przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO), które świadczą usługi finansowe i gwarantują oszczędności energetyczne. Wynagrodzenie ESCO zależy od wysokości osiągniętych oszczędności. Ponadto ESCO pozostaje zaangażowane w proces pomiaru i weryfikacji generowanych oszczędności w okresie spłaty”

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: https://ec.europa.eu/energy/en/content/energy-performance-contracting

Kluczowi uczestnicy EPC

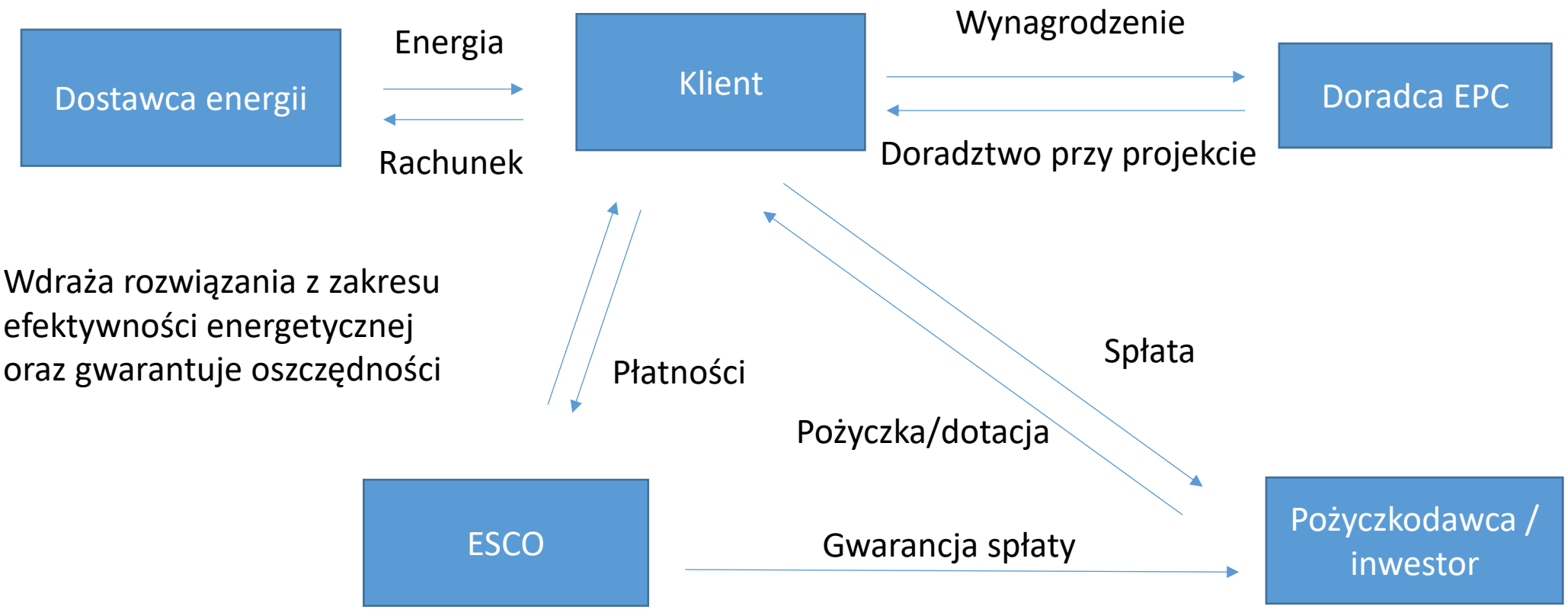
Umowa EPC

Dostawca EPC (ESCO)	Klient	Dostawca energii	Doradca EPC (opcjonalnie)	Instytucje finansowe (opcjonalnie)
Dostawca usług energetycznych (zwany również ESCO)	Właściciel obiektu lub lokalu zainteresowany inwestycją celem poprawy efektywności energetycznej	Jak sama nazwa wskazuje, jest to dostawca energii	Firmy konsultingowe zapewniające know-how i doświadczenie w celu wsparcia klienta. Doradca EPC może pełnić rolę mediatora między Klientem a ESCO	Może obejmować tradycyjne banki, wyspecjalizowane instytucje finansowe lub programy rządowe (dotacje)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Przykładowa umowa EPC



*Nie jest to jedyna możliwa konstrukcja umowy EPC

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło :
https://www.eib.org/attachments/pj/guide_to_statistical_treatment_of_epcs_en.pdf

Uwagi wstępne:

- Umowa EPC zmniejsza techniczne ryzyko wydajności inwestycji, a tym samym może pozytywnie wpłynąć na ocenę ryzyka finansowego. Może również być rozwiązaniem w przypadku:
  - braku historii kredytowej klienta (możliwe finansowanie pozabilansowe)
  - braku dostępności środków (funduszy własnych / pożyczki) do realizacji projektu.
- Projekty EPC są pomyślnie wdrażane w UE zarówno w sektorze publicznym i prywatnym
- EPC znajduje zastosowanie zarówno dla osiągnięcia „szybkich korzyści” jak i dla dużych, ambitnych projektów modernizacyjnych
- Pozyskanie finansowania może stanowić wyzwanie w przypadku ograniczonego poziomu zaufania lokalnych instytucji finansowych do tego modelu finansowania.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło :
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf

Pytania:

- Kto może być klientem w ramach umowy EPC?
- Czym jest ESCO?

Spis treści prezentacji:

1 Czy jest EPC i kim są jego kluczowi gracze?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Oszczędności gwarantowane
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Trudności EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rodzaje umów EPC

- Istnieją 2 główne rodzaje umów EPC stosowane w krajach europejskich:
  - Współdzielone oszczędności (wyższe ryzyko)
  - Oszczędności gwarantowane (częściej stosowane)

Oszczędności gwarantowane

- ESCO projektuje i wdraża projekt oraz gwarantuje oszczędność z tyt. energii
- Jeśli oszczędności przekraczają poziom gwarantowany, dodatkowe oszczędności są dzielone między klienta i ESCO. Jeśli jednak są poniżej gwarantowanego poziomu, ESCO musi zrekompensować klientowi gwarantowany poziom oszczędności

Współdzielone oszczędności

- Oszczędności są dzielone zgodnie z ustalonym procentem
- Zazwyczaj występują także różnice w ustaleniach dotyczących płatności oraz w podziale oszczędności z tyt. energii.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 10)

Współdzielone oszczędności

W klasycznym systemie współdzielonych oszczędności ESCO:

- Zapewnia finansowanie
- Podejmuje ryzyko związane z wydajnością inwestycji (ryzyko techniczne), ryzyko stopy procentowej i ryzyko wzrostu kosztów utrzymania

Ponieważ klient nie ma obowiązku płacenia za narzędzia efektywności energetycznej(finansowane przez ESCO), ESCO nie gwarantuje oszczędności.

- Klient zwykle nie będzie musiał płacić więcej za energię niż na koniec umowy.

Płatność jest powiązana z bieżącymi cenami energii

Lepiej nadaje się dla rozwijających się rynków i większych dostawców EPC (ze względu na większą zdolność do zapewnienia finansowania)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 9)

Oszczędności gwarantowane

Ponieważ ESCO gwarantuje pewien poziom oszczędności energii i przejmuje całe ryzyko związane z wydajnością i projektowaniem, jest mało prawdopodobne, że będzie skłonny wziąć na siebie dalsze ryzyko kredytowe.

- Klienci są finansowani bezpośrednio przez banki lub inne instytucje finansowe.
- Jeśli oszczędności nie wystarczą na pokrycie obsługi długu, ESCO gwarantuje, że oszczędności zwykle pokrywają różnicę. To znacznie obniża ryzyko ponoszone przez instytucje finansowe

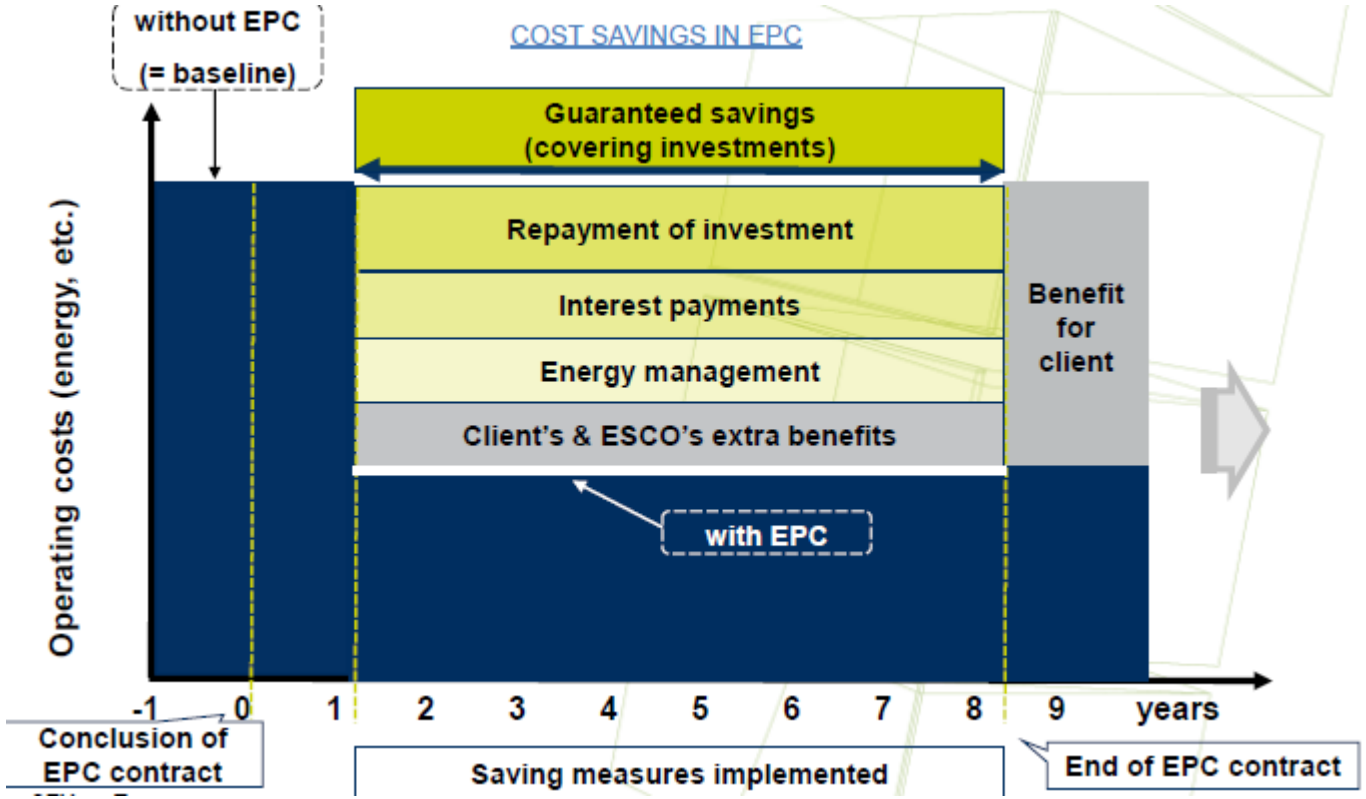
Jeśli oszczędności przekraczają poziom gwarantowany, klient zwykle otrzymuje co najmniej 50% nadwyżki oszczędności. Płatności są zwykle obliczane przy przyjęciu poziomu cen dla roku bazowego.

Odpowiedni dla krajów o rozwiniętym systemie bankowości, mających doświadczenie z finansowaniem projektów EPC i posiadających specjalistyczną wiedzę techniczną. Ponadto EPC wspiera długoterminowy rozwój ESCO i branży finansowej.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8)

Oszczędności przy zastosowaniu EPC



Schemat przedstawia w jaki sposób umowa EPC może generować oszczędności.

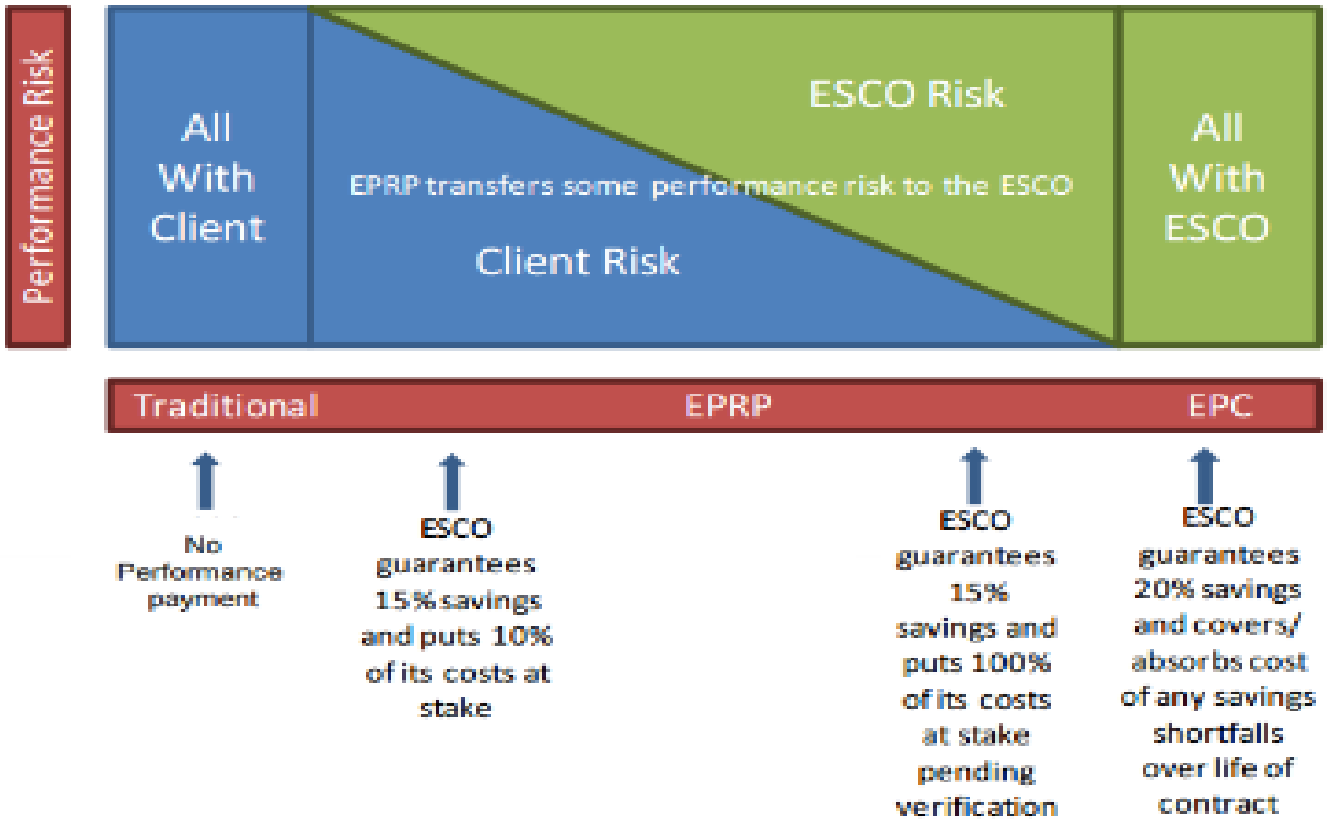
W tym przykładzie oszczędności są osiągane zarówno przez klienta, jak i dostawcę EPC (ESCO).

Wszystkie korzyści po wygaśnięciu umowy trafiają bezpośrednio do klienta. Umowa między ESCO a klientem zawiera gwarancje oszczędności kosztów i przejęcie przez dostawcę (ESCO) finansowego i technicznego ryzyka związanego z wdrożeniem i eksploatacją rozwiązań (przez cały czas trwania projektu - zwykle od 5 do 15 lat).

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Trust EPC South: EPC Basics & Financing (str. 67)

Przeniesienie ryzyka wydajności



Schemat obok przedstawia możliwość wykorzystania EPC do alokacji ryzyka.

1. Po prawej stronie schematu alokacja w dużej mierze odzwierciedla podział ryzyka w umowie typu oszczędności gwarantowane. ESCO ponosi całe ryzyko związane z wydajnością projektu.

2. Przechodząc od prawej do lewej, klient podejmuje pewne ryzyko związane z wydajnością narzędzi efektywności. Alokacja ryzyka bardziej przypomina umowę typu współdzielone oszczędności.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło :
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf str. 44

Typy umów EPC

- Kilka kluczowych różnic:

Oszczędności gwarantowane	Współdzielone oszczędności
• Klient ponosi ryzyko kredytowe (umowa wymaga wiarygodnego klienta) / ESCO może realizować więcej projektów (nie jest tak mocno zalewarowany) • ESCO gwarantuje poziom oszczędności z tyt. energii, a płatności są w cenach stałych z roku bazowego	• ESCO zapewnia finansowanie (ponosi ryzyko kredytowe) • Zazwyczaj brak gwarancji oszczędności (czasem gwarancja minimalnego poziomu), a oszczędności są powiązane z kosztem zaoszczędzonej energii (związanym z bieżącymi cenami energii)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 10)

Oszczędności gwarantowane

- Outsourcing ryzyka technicznego
- Outsourcing ryzyka finansowego
- Komunikacja
- Zgodne interesy i oczekiwania Klienta i ESCO
- Uniknięcie efektu odbicia
- Klient może skupić się na podstawowej działalności

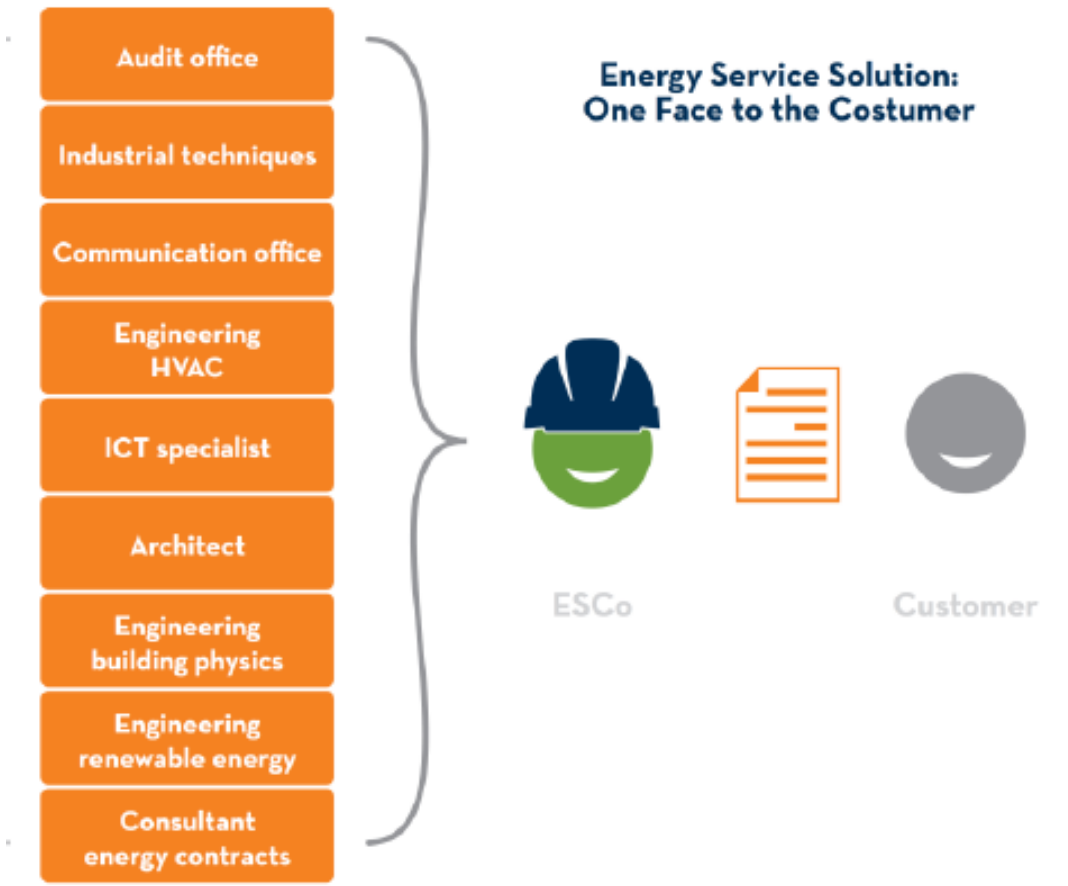
Maksymalne oszczędności dzięki profesjonalnemu doradztwu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline

Outsourcing ryzyka technicznego

- Zrozumiałe jest, że wielu klientów nie ma możliwości technicznych ani dostępnych zasobów, aby podjąć się niektórych projektów dotyczących efektywności energetycznej.
- W projektach EPC, ESCO odpowiada za projektowanie, budowę, konserwację i naprawy nowych systemów, a nawet - w razie potrzeby - przebudowę lub wymianę zainstalowanych systemów, które nie działają tak, jak powinny.
- ESCO gwarantuje wydajność techniczną i może zostać być stroną odpowiedzialną, jeśli cele w zakresie wydajności i oszczędności nie zostaną osiągnięte.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 19)

Outsourcing ryzyka finansowego

- ESCO gwarantuje oszczędności w trakcie trwania umowy.
- ESCO ponosi techniczne i finansowe ryzyko związane z uzyskaniem gwarantowanych oszczędności z tyt. energii, a nie klient.
- Ponieważ ESCO będzie musiało zapłacić cenę gwarantowaną bez względu na uzyskane oszczędności ORAZ jego zwrot z projektu zależy od powodzenia projektu, ESCO powinno być bardzo zmotywowane do osiągania dobrych zakładanych wyników projektu.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 20)

Komunikacja

Klient kontaktuje się z ESCO we wszystkich sprawach związanych z wdrażaniem rozwiązań w kontekście umowy EPC.

- One stop shop
  - Jedną z głównych zalet EPC jest wygoda. Klient nie musi angażować zewnętrznych dostawców usług ani wykorzystywać własnych zasobów do planowania, budowy i utrzymania danego systemu technicznego
- Unikanie obarczania się winą
  - W przypadku niepowodzenia projektu o niejasnym statusie gwarancyjnym podział odpowiedzialności może skutkować trudnym i czasochłonnym procesem rozwiązywania konfliktów między stronami, powodując opóźnienia i dodatkowe koszty.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 20)

Zgodne interesy

- Interesy oraz oczekiwania Klienta i ESCO są nie tylko zgodne w zakresie oczekiwanych rezultatów, ale także w sposobie ich osiągnięcia:
  - optymalizacja stosunku kosztów do korzyści
  - użycie nowoczesnego, wysoce energooszczędnego sprzętu i utrzymanie go w dobrym stanie
  - przestrzeganie wysokich standardów monitorowania wydajności
- Istnieją jednak również obszary, w których interesy klienta i ESCO mogą być rozbieżne, np. poziomy komfortu, takie jak temperatura w pomieszczeniu. Takie kwestie powinny zatem być jasno określone w ofercie i umowie, aby nie były w późniejszych fazach przedmiotem konfliktu pomiędzy zaangażowanymi stronami.

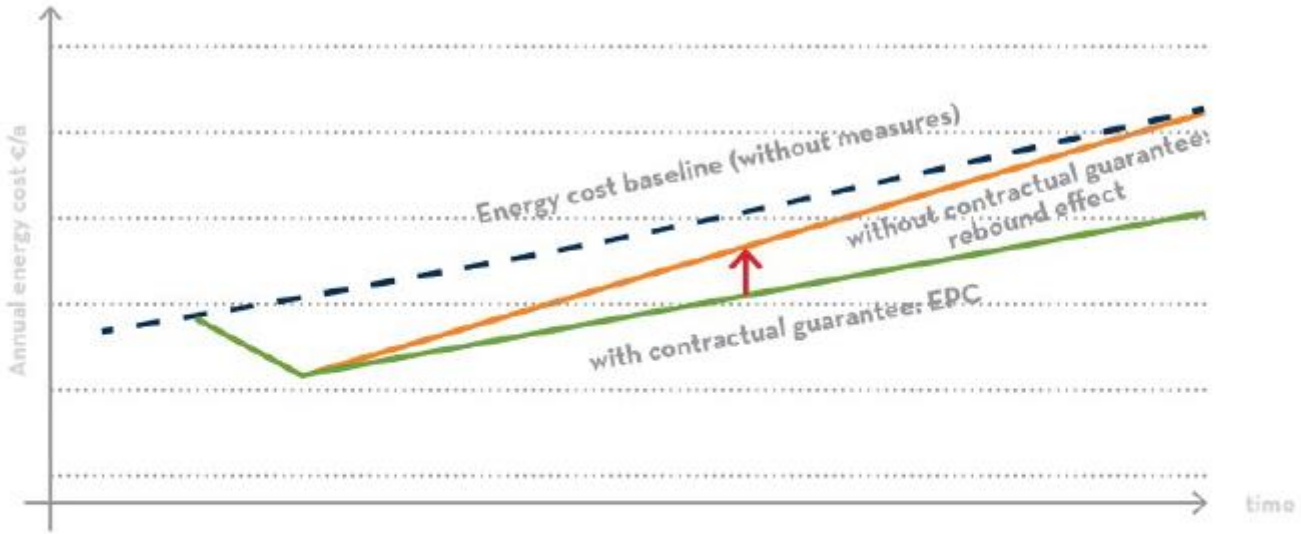


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 21)

Uniknięcie efektu odbicia

- **Efekt odbicia:** występuje, gdy niektóre oszczędności wynikające z wdrożenia energooszczędnych technologii są równoważone przez zmiany zachowań konsumentów, takich jak:
  - dodanie większej ilości zasobów (nawet jeśli są energooszczędne) prowadzi de facto do większego zużycia energii
  - energooszczędne technologie utrzymywane w trybie gotowości zwiększają zużycie energii
  - oszczędności wynikające z efektywności energetycznej mogą pozwolić na dłuższe lub nieostrożne użytkowanie danego zasobu
  - oszczędności związane z efektywnością energetyczną mogą zostać przeznaczone na zakup aktywów nieefektywnych energetycznie





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : www.energy-efficiency.gov.uk; https://ac.els-cdn.com/S0301421500000215/1-s2.0-S0301421500000215-main.pdf?_tid=3b8f4c3b-0681-4e73-b7a3-20169192c7c9&acdnat=1551795584_9be91059fdc0c1209cfc3280c37a9343;
EESI2020 Facilitator Guideline (str.23)

Klient może skupić się na podstawowej działalności

- Szczególnie istotny dla instytucji prowadzących nietechniczną działalność podstawową - np. budynki biurowe lub szkoły
  - Wysiłek i koszty związane z utrzymaniem odpowiedniego poziomu obsługi nowych systemów mogą być istotne.
  - Uniknięcie kosztów wyszkolenia personelu wewnętrznego



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str.21)

Rezultaty oszczędności dzięki profesjonalnemu doradztwu

Klienci mogą nie mieć zdolności / chęci do wdrażania inicjatyw efektywności energetycznej.

- Dotyczy to szczególnie klientów, którzy prowadzących działalność w obszarach innych niż energetyka.
- Trudno jest zachęcić pracowników do działania w sposób energooszczędny.

Skorzystanie z wysoce zmotywowanej, specjalistycznej pomocy z dużym doświadczeniem, która może zagwarantować oszczędności i pozwoli przejąć znaczną część ryzyka związanego z projektem.

- Dodatkowo zmniejsza liczbę stron, z którymi należy się kontaktować i pozwala klientowi skoncentrować się na swojej podstawowej działalności.

Projekt EPC to złożony proces, który należy przygotować.

- Może być wymagane wsparcie od podmiotu wdrażającego / konsultantów

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline

Pytania:

- Jakie są główne różnice pomiędzy przedstawionymi rodzajami umów EPC: Gwarantowanych oszczędności i Współdzielonych oszczędności?
  - Kto jest odpowiedzialny za sfinansowanie projektu?
- Jakie są główne zalety umowy EPC?

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Proces EPC

Podobnie jak w przypadku najbardziej złożonych projektów wymagających stosunkowo długoterminowych inwestycji, proces EPC jest dość skomplikowany (zasadniczo EPC składa się z 3 umów)

- Umowa o wykonanie prac, umowa o kredyt i umowa o świadczenie usług

Należy pamiętać, że proces ten różni się również dla sektora publicznego

- Musi zostać przeprowadzony przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm
- Proces jest zazwyczaj dłuższy

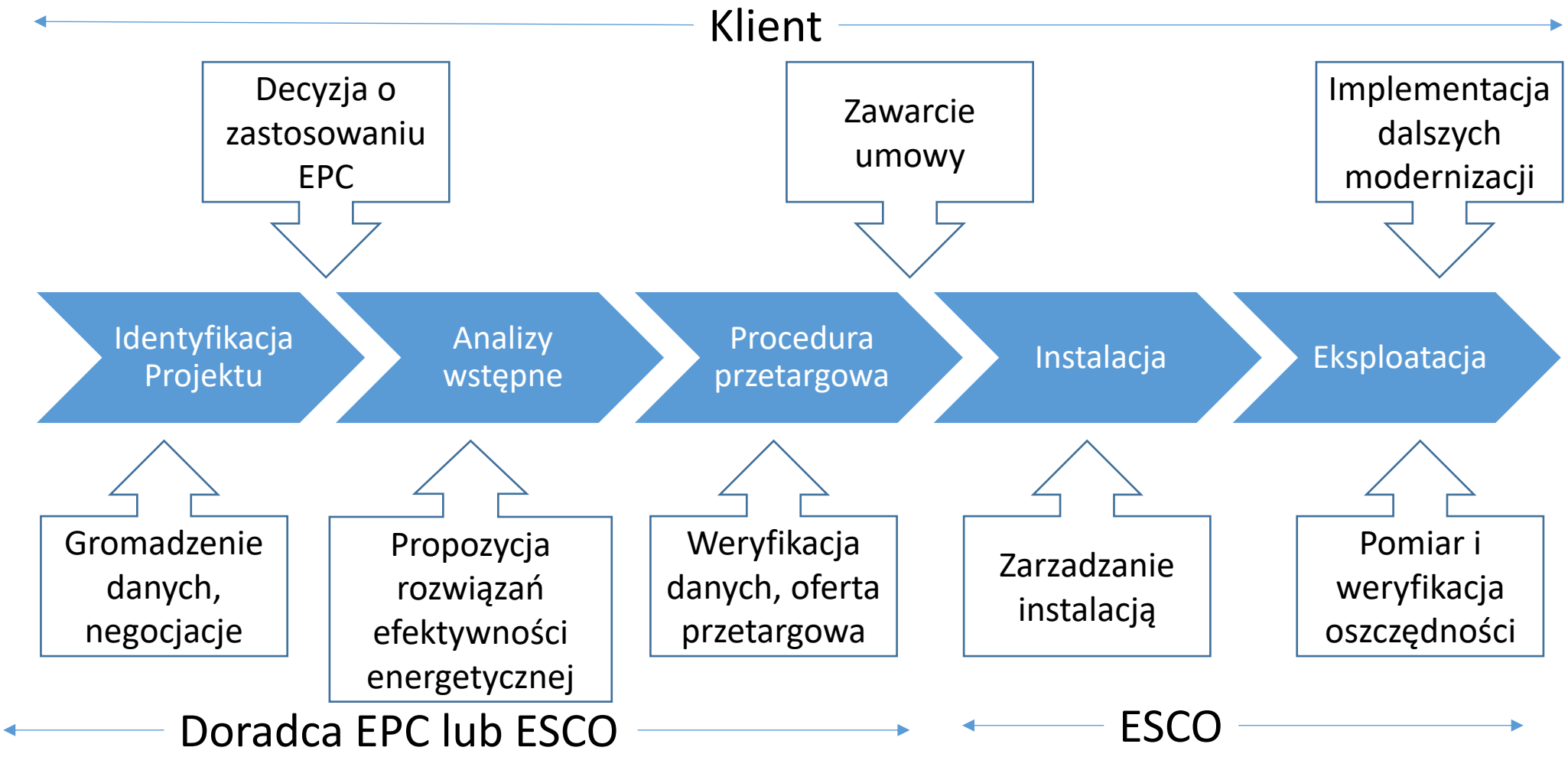
Doradcy EPC mogą być pomocni, ponieważ:

- zapewniają wsparcie techniczne i odpowiadają na wątpliwości ze strony klientów
- mają doświadczenie w identyfikowaniu odpowiednich narzędzi, możliwości oraz osób kontaktowych
- posiadają know-how w zakresie specyfiki procesu EPC
- Mogą udzielić pomocy w pozyskaniu finansowania

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual;
Trust EPC South EPC Basics and Financing

Proces EPC



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Transparense project Training Module II (str. 3)

Projekt EPC

Identyfikacja Projektu

1. Zbieranie i analiza danych dotyczących zużycia energii
2. Benchmark głównych źródeł zużycia
3. Audyt energetyczny

Analizy wstępne

Dostarczenie pierwszego raportu z rekomendacją rozwiązań wraz z

1. oszacowaniem wpływu na koszty i zużycie energii (NPV, okres zwrotu).
2. oceną korzyści innych niż oszczędność kosztów (emisja, komfort).

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Transparense project Training Module II (str. 3);
Trust EPC South EPC Basics and Financing (str. 23-37)

Procedura przetargowa

- Określenie docelowego pizomu oszczędności energii, czasu trwania umowy, oszczędności finansowych, gwarancji i warunków utrzymania sprzętu
- Finansowanie odgrywa kluczową rolę, a wybór zależy od kilku czynników (np. specyfika projektu, dostępne źródła, dostępne opcje finansowania w kraju)

Szczegóły dotyczące oszczędności i przepisów dotyczących ryzyka finansowego i technicznego:

1. Czas trwania
2. Wielkość inwestycji
3. Zobowiązania stron
4. Harmonogram wdrożenia
5. Metody ewaluacji

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Transparense project Training Module II (str. 3);
Trust EPC South EPC Basics and Financing (str. 23-37)

Projekt EPC

Instalacja

- ESCO opracowuje projekt zgodnie z zawartą umową
- ESCO musi przestrzegać międzynarodowych standardów
- Przeprowadzenie szkolenia w zakresie prawidłowego użytkowania zainstalowanego sprzętu

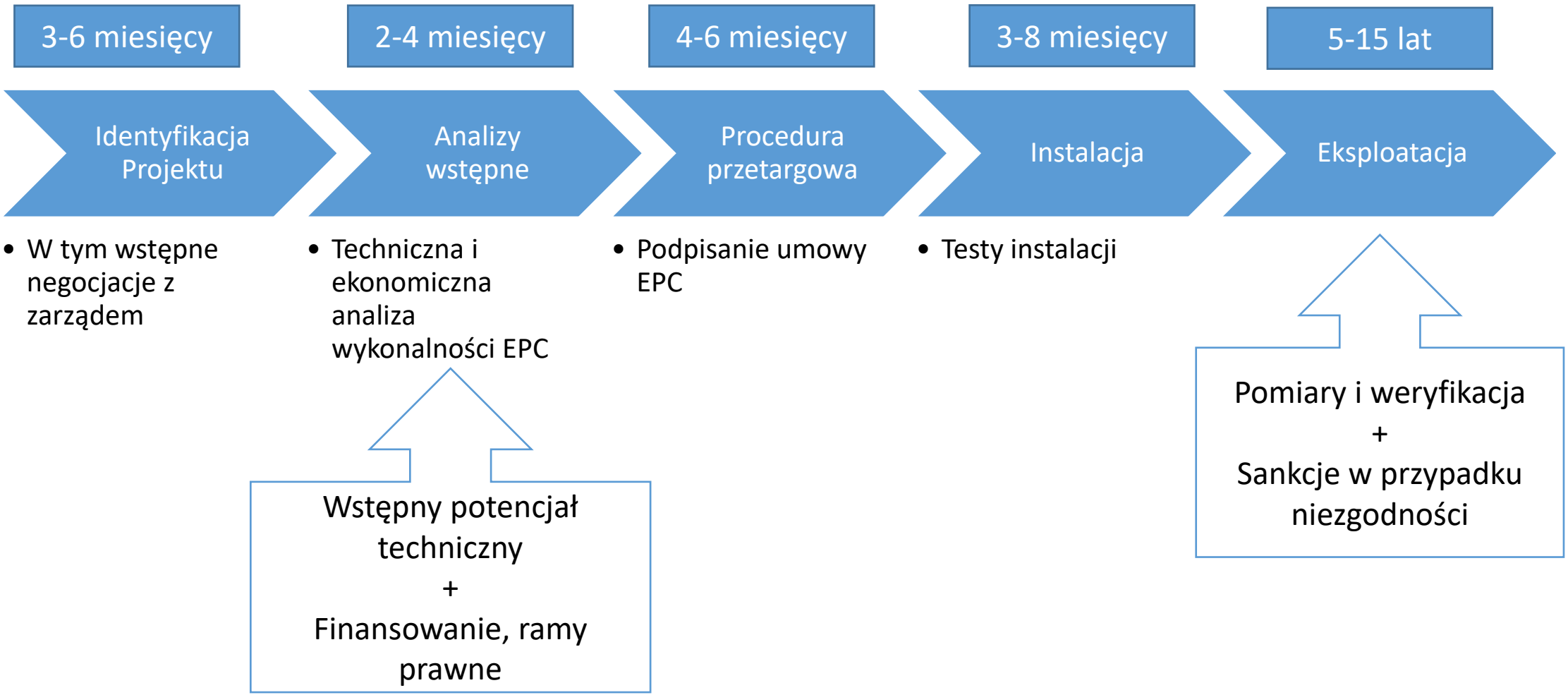
Eksploatacja

- Zastosowanie metody ewaluacji do oceny wydajności, takich jak Międzynarodowy Protokół Pomiaru i Weryfikacji (IPMVP = The International Performance Measurement and Verification Protocol)
- Jeżeli warunki nie są spełnione, należy zastosować sankcje wynikające z umowy

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Transparense project Training Module II (str. 3);
Trust EPC South EPC Basics and Financing (str. 23-37)

Harmonogram Procesu EPC



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : Transparense project Training Module II (str. 3); http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 11)

Pytania:

- Dlaczego realizacja procesu EPC dla sektora publicznego jest zazwyczaj bardziej kłopotliwa niż dla sektora prywatnego?
  - Kto może pomóc klientowi w poruszaniu się w tym środowisku?

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Finansowanie EPC

- Przyjęta struktura finansowania projektu ma decydujący wpływ na strukturę interesariuszy.
- Ważnym czynnikiem jest to, kto jest odpowiedzialny za finansowanie:

Klient?

- Kredyt
- Leasing

ESCO?

- Kredyt
- Leasing
- Forfaiting

Osoba trzecia?

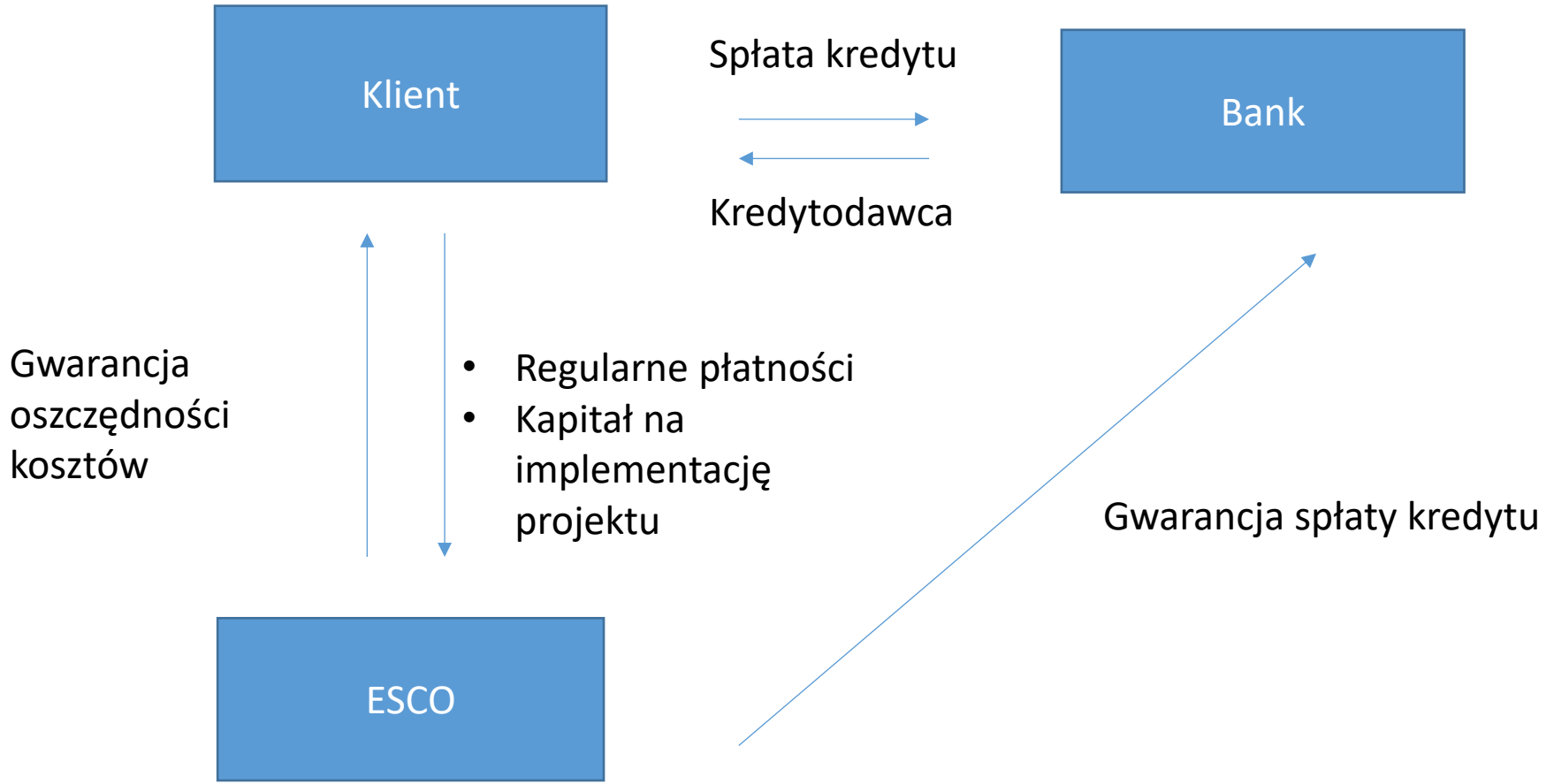
- Dotacje
- Inwestycja

Kombinacja ?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 34)

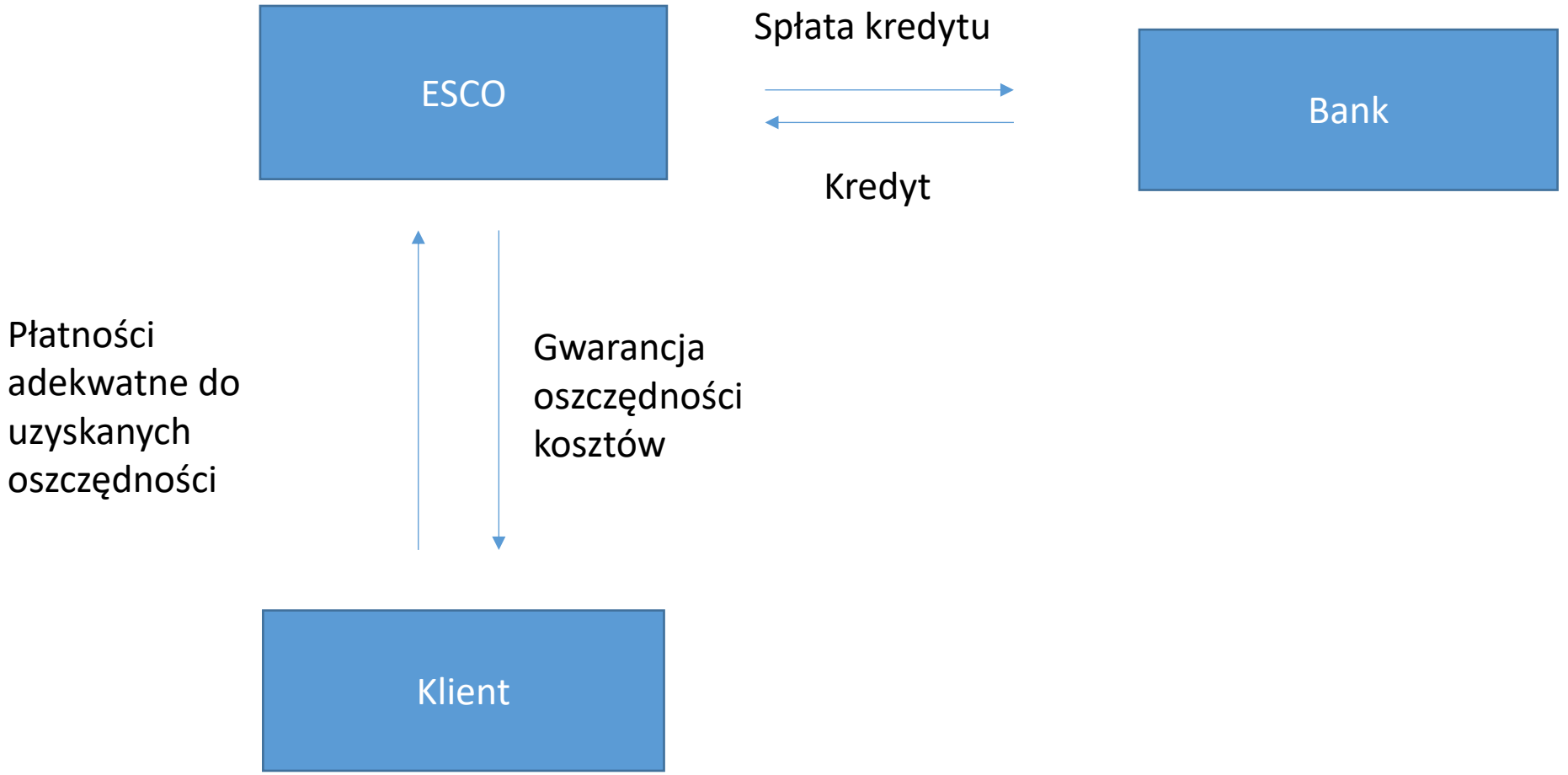
Przykład finansowania przez Klienta



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 35)

Przykład finansowania przez ESCO



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 35)

Kryteria finansowania

Decyzja odnośnie struktury finansowania zależy od:

- bezpośrednich kosztów finansowania (warunków finansowania, stóp procentowych, opłat,…).
- aspektów prawnych (prawa i obowiązki, własność, anulowanie umowy, zapisy dotyczące aktywów na koniec okresu obowiązywania umowy,…).
- zabezpieczeń wymaganych przez instytucje finansowe.
- kwestii podatkowych (VAT, podatek dochodowy od osób prawnych, podatek od nieruchomości,…)
- wpływu na bilans oraz implikacji księgowych (kto wykazuje projekt w aktywach, wpływ na bilans (np. linia kredytowa), kryteria z Maastricht,…)
- kosztów transakcji, kosztów doradztwa

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : EESI2020 Facilitator Guideline (str. 36)

Pytania:

- Kto w umowie o Gwarantowanych oszczędnościach podejmuje (większość) ryzyka finansowego?
  - Dlaczego przekłada się to na niższe koszty projektu?

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści w szczegółach:
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Trudności / Wyzwania

Koszty transakcyjne

- Jednym z głównych wyzwań związanych z EPC jest fakt, iż jego zastosowanie wymaga dość złożonej umowy. Skutkuje to też wymogiem istotnego nakładu czasowego na prace przygotowawcze.
- Ponadto umowy EPC mogą nie pasować do istniejących procesów w organizacji i mogą wymagać przeprowadzenia zmian i dodatkowych szkoleń pracowników

Różny poziom motywacji

- Przy projektach związanych z efektywnością energetyczną w sektorze publicznym zarządzający obiektami często nie odnoszą korzyści z wdrażania środków oszczędzania energii. Oszczędności często trafiają do władz samorządowych lub centralnych, a nie bezpośrednio do budżetu zarządcy obiektu. Oznacza to, że istnieje nierówny poziom motywacji dla zarządcy budynku i właściciela budynku odnośnie rozwiązań.
- W takim przypadku zarządca może być w stanie rozwiązać problemy w drodze negocjacji przed zawarciem umowy, ale zależy to od przepisów krajowych. Na przykład w Czechach szpitale mogą zachować wygenerowane oszczędności, ale budynki edukacyjne już nie.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 36-39)

Trudności / Wyzwania

Ramy prawne

- W wielu krajach UE nie ma konkretnych wytycznych dotyczących projektu EPC. Oznacza to, że projekty muszą być zgodne z ogólnymi przepisami co może stwarzać niejasności przy realizacji projektu.

Warunki ekonomiczne

- Nie wszystkie projekty z dodatnimi IRR lub NPV będą finansowane, ponieważ muszą również spełniać inne kryteria finansowe. Ponieważ projekty EPC często wiążą się ze znacznymi kosztami transakcji, mogą być one opłacalne tylko dla projektów o większej skali. Oznacza to, że projekty efektywności energetycznej na mniejszą skalę mogą nie być odpowiednie do finansowania w formule EPC.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 36-39)

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Polityka efektywności energetycznej UE

- Zdolność EPC do oszczędzania energii jest rozpoznawana w różnych dyrektywach i inicjatywach UE , takich jak np. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (2012/27/EU; EED)
- **Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej** – ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w celu zapewnienia osiągnięcia celów energetycznych Unii Europejskiej do 2020 r., w ramach której:
  - państwa członkowskie zostały zobligowane do wyznaczenia krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r..
  - wymagane jest wdrażanie narzędzi oszczędzania energii, w tym renowacji budynków publicznych, programów efektywności energetycznej dla jednostek publicznych oraz obowiązki przeprowadzania audytów energetycznych dla wszystkich dużych firm.
  - nakłada na państwa członkowskie obowiązek **wspierania rynku usług energetycznych** (art. 18)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło :
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf;
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf;
http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Polityka efektywności energetycznej UE

- Dyrektywa UE w sprawie efektywności energetycznej zachęca również wszystkie instytucje publiczne, w tym na poziomie samorządowym oraz organizacje mieszkalnictwa socjalnego, do korzystania z umów EPC w celu finansowania remontów i inwestycji ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej.
- O EPC wspomniano również w komunikacji „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków". Zgodnie z komunikacją rola EPC musi wzrosnąć, w szczególności w sektorze publicznym, ponieważ projekty EPC gwarantują holistyczne podejście do inwestycji, w tym finansowania, prowadzenia robót i zarządzania energią po zakończonej inwestycji.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło :
http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf;
http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf;
http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual

Rynek UE (dane z 2016 r.)

	Poziom rozwoju rynku		Zmiana w latach 2013-2016	
Kraj	Rynek ESCO	Sektor EPC	ESCO	EPC
AT	doskonały	doskonały	niewielki spadek	niewielki wzrost
BE	umiarkowany	umiarkowany	bez zmian	niewielki wzrost
BG	wstępny	inicjacja	bez zmian	niewielki spadek
CR	wstępny	wstępny	niewielki wzrost	niewielki wzrost
CY	inicjacja	inicjacja	tylko EPC	pierwsze próby
CZ	doskonały	dobrze rozwinięty	bez zmian	niewielki wzrost
DK	dobrze rozwinięty	dobrze rozwinięty	bez zmian	niewielki wzrost
EE	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	niewielki spadek	niewielki spadek
FI	umiarkowany	umiarkowany	bez zmian	bez zmian
FR	doskonały	umiarkowany	bez zmian	bez zmian
DE	doskonały	doskonały	bez zmian	niewielki spadek, ale wzrost w niektórych regionach, np. w Badenii-Wirtembergii
GR	inicjacja	inicjacja	bez zmian	bez zmian
HU	wstępny	wstępny	niewielki spadek	niewielki spadek (po pewnym wzroście)
IE	nie dotyczy	umiarkowany	nie dotyczy	wzrost

	Poziom rozwoju		Zmiana w latach 2013-2016	
Kraj	Rynek ESCO	Sektor EPC	ESCO	EPC
IT	doskonały	doskonały	bez zmian	niewielki wzrost
LV	inicjacja	inicjacja	bez zmian	zastój
LT	inicjacja	inicjacja	bez zmian	bez zmian pod względem wielkości, ale poprawiony pod względem sytuacji rynkowej
LU	umiarkowany	inicjacja	bez zmian	mały wzrost
MT	nie funkcjonuje	nie funkcjonuje	bez zmian	bez zmian
NL	umiarkowany	umiarkowany	bez zmian	duży wzrost
PL	inicjacja	inicjacja	bez zmian	powolny wzrost
PT	inicjacja	inicjacja	mały wzrost	bardzo powolny wzrost
RO	inicjacja	inicjacja	bez zmian	bez zmian (poprawa warunków rynkowych)
SK	umiarkowany	umiarkowany	wzrost	duży wzrost
SI	inicjacja	inicjacja	niewielki wzrost	niewielki wzrost
ES	umiarkowany	dobrze rozwinięty	nie dotyczy	wzrost
SE	inicjacja	umiarkowany	niewielki wzrost	spadek
UK	umiarkowany	doskonały	wzrost	duży wzrost

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf (str. 15)

Europejski Kodeks Postępowania

- Kodeks Postępowania dla EPC opracowany w ramach projektu Transparense, ma na celu zwiększenie przejrzystości w sektorze energetycznym.
- Określa ramy i zasady, których sygnatariusze muszą przestrzegać.
- Jest to zobowiązanie dobrowolne i nie jest prawnie wiążące.
- Zainteresowane strony z rynku ESCO zasugerowały ulepszenie Kodeksu Postępowania do systemu zapewnienia jakości podlegającemu odpowiedniemu poziomowi kontroli, ale propozycja ta póki co nie została wdrożona.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : https://www.euesco.org/european-code-of-conduct-for-epc/index.html

Europejski Kodeks Postępowania

1. Dostawca usługi EPC zapewnia uzyskanie efektywnych ekonomicznie oszczędności
2. Dostawca usługi EPC przyjmuje na siebie ryzyko uzyskania zakładanych wyników projektu
3. Oszczędności są gwarantowane przez dostawcę usługi EPC i określane przez niezależnego eksperta technicznego
4. Wsparcie ze strony dostawcy usługi EPC przy długofalowym zarządzaniu energią
5. Relacje między dostawcą usługi EPC a Klientem są długookresowe, uczciwe i przejrzyste
6. Wszelkie kroki podejmowane przy realizacji projektu EPC powinny być zgodne z prawem i uczciwe.
7. Dostawca usługi EPC wspiera Klienta w finansowaniu projektu EPC
8. Dostawca usługi EPC zapewnia wykwalifikowany personel do realizacji projektu EPC
9. Dostawca usługi energetycznej EPC powinien koncentrować się na wysokiej jakości usług i nadzoru na wszystkich etapach realizacji projektu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło : www.transparense.eu/eu/epc-code-of-conduct

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści w szczegółach:
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Ograniczenia EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Ćwiczenia



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

EPC case study: Modernizacja oświetlenia ulicznego w Radomiu

Maj 2019

Opis projektu i obiektów związanych z projektem

Opis projektu

- W 2013 r. Miasto Radom korzystało z ok. 22 500 lamp ulicznych, z czego 11 514 sztuk (51%) było własnością Miejskich Zakładów Dróg i Komunikacji - MZDiK. Pozostała część lamp ulicznych była własnością PGE S.A. (jedna ze spółek zależnych PGE dostarcza energię elektryczną do Radomia). Lampy uliczne zasilane są z rozdzielnic, których własność jest również dzielona między miasto i PGE.
- Projekt obejmował 3 566 lamp ulicznych należących do MZDiK. Celem projektu było zmneijszenie poziomu zużycia energii na oświetlenie o 40%.
- Okres trwania projektu założono na 11 lat (2013-2023).

Opis obiektów przed realizacją projektu

- Z 3 566 lamp ulicznych wchodzących w skład Projektu 406 miało moc 400W, 700 jednostek moc 250W, 756 jednostek moc 150W i 1704 jednostki moc 100W.
- Strukturę oświetlenia ulicznego przed realizacją projektu charakteryzowała wysoka amplituda mocy opraw oświetleniowych, wysokości słupów i odległości między słupami.
- Struktura oświetlenia ulicznego przed realizacją:
- Lampy 100W i 150W - słupy oświetleniowe o wysokości od 7 do 12 m dla odległości między słupami od 25 do 40 m;
- Lampy o mocy 400 W - zwykle używane zbyt duże moce, około połowa aranżacji oświetlenia została wybrana nieprawidłowo;
- Lampy o mocy 150 W i 250 W – jedynie około 25% prawidłowo zaaranżowanych

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Scenariusz nieinwestycyjny (1/2)

Oszacowanie kosztu Scenariusza braku inwestycji

Szacunek kosztów energii oparto na taryfach z 2012 r. - cenę jednostkową oszacowano na 0,48 PLN / kWh (w tym cenę energii elektrycznej, opłatę dystrybucyjną i opłatę za zamówioną moc). Stopę inflacji w 2012 r. Przyjęto na 3,0%, co oznacza, że cenę jednostkową za pierwszy rok projektu - 2013 r. oszacowano na 0,495 PLN / kWh. Stopę inflacji na kolejne lata przyjęto na poziomie 2,2%.

Do celów obliczeń nie przyjęto żadnych zmian cen i kosztów utrzymania w ujęciu realnym.

Założenie dotyczące liczby wymienianych jednostek rocznie opierało się na szacowanym okresie żywotności danych jednostek. Żywotność źródeł światła i zasilania lamp sodowych przyjęto na 2,5 roku, a dla opraw przyjęto 15 lat. Roczny czas pracy założono na poziomie 4 024 godzin.

Obliczenie całkowitego rocznego kosztu oświetlenia ulicznego w scenariuszu nieinwestycyjnym na 2013 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Obliczanie całkowitego rocznego kosztu oświetlenia ulicznego w scenariuszu nieinwestycyjnym na 2013 r

	Total	400 W	250 W	150 W	100 W
Number of luminaires [pc.]	**3,566**	406	700	756	1,704
Energy used [kWh]	**2,940,834**	768,821	828,471	536,849	806,694
Cost of energy [PLN]	**1,455,713**	380,566	410,093	265,740	399,313
Number of sources and power supplies replaced annually [pc.]	**1,426**	162	280	302	682
Cost of replaced sources and power supplies [PLN]	**206,060**	26,796	43,400	43,848	92,016
Number o luminaires replaced annually [pc.]	**238**	27	47	50	114
Cost of replaced luminaires [PLN]	**96,154**	11,503	19,366	20,412	44,872
Total cost of maintenance [PLN}	**302,214**	38,299	62,767	64,260	136,888
Total cost [PLN]	**1,757,927**	**418,865**	**472,860**	**330,000**	**536,201**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Scenariusz nieinwestycyjny (2/2)

Podsumowanie scenariusza nieinwestycyjnego

Podsumowanie całkowitych kosztów w scenariuszu nieinwestycyjnym

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total cost of maintenance (in real terms) [PLN]	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214
Cost of energy (in real terms) [PLN]	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713
Total cost (in real terms) [PLN]	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927
Total cost (in nominal terms) [PLN]	**1,771,155**	**1,806,845**	**1,843,254**	**1,880,396**	**1,918,287**	**1,956,942**	**1,996,375**	**2,036,603**	**2,077,641**	**2,119,507**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zakres techniczny, harmonogram i nakłady inwestycyjne

Zakres techniczny Proejktu

Projekt został zrealizowany na terenie Miasta Radomia zgodnie z wymaganiami Programu NFOŚiGW GIS Część 6, SOWA. Obejmował on 100 rozdzielnic i 3 566 jednostek oświetlenia ulicznego. Realizacja projektu trwała 3 lata od 2013 do 2015 roku.

Istniejąca infrastruktura oświetleniowa miała zostać zastąpiona oświetleniem wykonanym w technologii LED o wydajności świetlnej od 90 do 115 lm/W i efektywności energetycznej systemu elektroenergetycznego na poziomie 92%

Harmonogram Projektu

Harmonogram projektu zakładał 6 faz instalacji - każda faza określona jako wymiana ok. 600 jednostek. Harmonogram był następujący:

- 4Q2013 – wybór dostawców oświetlenia
- 1Q2014 prace przygotowawcze do projektów oświetleniowych w pierwszej fazie wymiany jednostek
- 2Q2014 – pierwsza faza wymiany jednostek i prace przygotowawcze do prac oświetleniowych w drugiej fazie wymiany jednostek
- 3Q2014 – druga faza wymiany jednostek i prace przygotowawcze do prac oświetleniowych w trzeciej fazie wymiany jednostek
- 4Q2014 – trzecia faza wymiany jednostek i prace przygotowawcze do prac oświetleniowych w czwartej fazie wymiany jednostek
- 1Q2015 – czwarta faza wymiany jednostek i prace przygotowawcze do prac oświetleniowych w piątej fazie wymiany jednostek
- 2Q2015 – piąta faza wymiany jednostek i prace przygotowawcze do prac oświetleniowych w szóstej fazie wymiany jednostek
- 3Q2015 – szósta faza wymiany jednostek
- 4Q2015 – finalizacja prac

Nakłady inwestycyjne

Podsumowanie nakładów inwestycyjnych związanych z Projektem przedstawia poniższa tabela. W kolejnych latach nie zakładano ponoszenia nakładów odtworzeniowych.

Nakłady inwestycyjne

	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Audyt i przygotowanie projektu [PLN]	-	56 250	-	-	64 000	64 000	64 000	64 000	64 000	64 000	-	-
Sprzęt [PLAN]	-	-	-	-	-	932 300	932 300	932 300	932 300	932 300	932 300	-
Instalacja i aktywacja [PLN]	-	-	-	-	-	106 980	106 980	106 980	106 980	106 980	106 980	-
Razem CAPEX [PLN]	**-**	**56 250**	**-**	**-**	**64 000**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**-**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Finansowanie projektu

Finansowanie projektu

Projekt został sfinansowany za pomocą:

- Wkładu własnego miasta (55%)
- Mechanizmu finansowania SOWA (45%) - SOWA to mechanizm finansowania oferowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczony na inwestycje w projekty efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego. Kryteria kwalifikacji do uzyskania finansowania z programu SOWA to: zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 40% oraz zmniejszenie rocznego zużycia energii o 150 MWh.

Potrzeby finansowe Projektu i struktura finansowania zostały przedstawione w poniższej tabeli.

	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Nakłady inwestycyjne [PLN]	**-**	**56 250**	**-**	**-**	**64 000**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 103 280**	**1 039 280**	**-**
SOWA (dotacaja) [PLN]	-	-	-	-	-	54 113	496 476	496 476	496 476	496 476	496 476	467 676
Kapitał własny miasta [PLN]	-	56 250	-	-	64 000	1 049 168	606 804	606 804	606 804	606 804	542 804	-467 676

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomiczna wykonalność projektu (1/3)

Potencjalne oszczędności MZDiK na zużyciu energii zostały oszacowane przez autorów studium wykonalności na ok. 1,1-1,2 mln PLN rocznie. Szczegółowe przepływy pieniężne, które wedle założeń miały zostać wygenerowane przez Projekt, przedstawiono poniżej.

PLN	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Outflows	**-**	**-56 250**	**-**	**-**	**-64 000**	**-1 103 280**	**-1 103 280**	**-1 103 280**	**-1 103 280**	**-1 103 280**	**-1 039 280**	**-**
Nakłady inwestycyjne	-	-56 250	-	-	-64 000	-1 103 280	-1 103 280	-1 103 280	-1 103 280	-1 103 280	-1 039 280	-
Inflows [PLN]	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**76 523**	**564 041**	**609 647**	**655 707**	**702 226**	**749 205**	**773 559**
Oszczędności MZDiK	-	-	-	-	-	22 410	67 565	113 171	159 231	205 750	252 729	277 083
SOWA (dotacje)	-	-	-	-	-	54 113	496 476	496 476	496 476	496 476	496 476	496 476
Zmiana netto przepływów pieniężnych [PLN]	**-**	**-56 250**	**-**	**-**	**-64 000**	**-1 026 757**	**-539 239**	**-493 633**	**-447 573**	**-401 054**	**-290 075**	**773 559**

PLN	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Outflows	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Nakłady inwestycyjne	-	-	-	-	-	-	-	-
Inflows [PLN]	**1 110 583**	**1 132 962**	**1 155 791**	**1 179 081**	**1 157 014**	**1 041 469**	**1 062 455**	**1 105 166**
Oszczędności MZDiK	**1 110 583**	**1 132 962**	**1 155 791**	**1 179 081**	**1 157 014**	**1 041 469**	**1 062 455**	**1 105 166**
SOWA (dotacje)	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmiana netto przepływów pieniężnych [PLN]	**1 110 583**	**1 132 962**	**1 155 791**	**1 179 081**	**1 157 014**	**1 041 469**	**1 062 455**	**1 105 166**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomiczna wykonalność projektu (2/3)

Wykonalność projektu przeanalizowano dla dwóch scenariuszy: bez dotacji (100% finansowania z kapitału własnego) oraz z dotacjami UE (45% dotacji, 55% kapitału własnego). Przyjęto stopę dyskontową do analizy na poziomie 6,2% (stopa realna 4,0% + stopa inflacji 2,2%). Obliczenia NPV i IRR dla obu scenariuszy przedstawiono poniżej:

Efektywność finansowa projektu bez dotacji SOWA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Wydatki [PLN]	56 250	3 373 840	3 245 840	-	-	-	-	-	-	-	-
Wpływy [PLN]	-	203 146	894 793	1 110 583	1 132 962	1 155 791	1 179 081	1 157 014	1 041 469	1 062 455	1 105 166
Zmiana netto przepływów pieniężnych [PLN]	-56 250	-3 170 694	-2 351 047	1 110 583	1 132 962	1 155 791	1 179 081	1 157 014	1 041 469	1 062 455	1 105 166
Zdyskontowane przepływy pieniężne (stopa dyskontowa 6,2%)	-56 250	-2 985 588	-2 084 550	927 209	890 671	855 572	821 858	759 394	643 651	618 287	605 595
NPV	**995 848**										
IRR	**10,3%**										

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ekonomiczna wykonalność projektu (3/3)

Efektywność finansowa Projektu z dotacją SOWA

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Outflows [PLN]	56 250	3 373 840	3 245 840	-	-	-	-	-	-	-	-
Inflows [PLN]	-	1 250 211	2 880 697	1 110 583	1 132 962	1 155 791	1 179 081	1 157 014	1 041 469	1 062 455	1 105 166
Zmiana netto przepływów pieniężnych [PLN]	-56 250	-2 123 629	-365 143	1 110 583	1 132 962	1 155 791	1 179 081	1 157 014	1 041 469	1 062 455	1 105 166
Zdyskontowane przepływy pieniężne (stopa dyskontowa 6 2%)	-56 250	-1 999 651	-323 753	927 209	890 671	855 572	821 858	759 394	643 651	618 287	605 595
NPV	**3 742 582**										
IRR	**30,7%**										

Podsumowując - studium wykonalności stwierdza, że nawet bez dotacji SOWA Projekt byłby ekonomicznie uzasadniony i wygenerowałby NPV w wysokości 1,0 mln PLN. Dostępność dotacji sprawiła, iż opłacalność realizacji Projektu wzrosła (NPV na poziomie 3,7 mln PLN).

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Realizacja umowy EPC (1/2)

Umowa EPC

Gmina podpisała umowę EPC z firmą specjalizującą się w projektach EPC. Zgodnie z ustaleniami wykonawca przeprowadził prace budowlane i zapewnił finansowanie Projektu oraz otrzymał płatność w wysokości dotacji i rocznej płatności w wysokości 65% oszczędności wygenerowanych przez Projekt w latach 2018-2031.

Poniższe tabele przedstawiają przepływy pieniężne zarówno dla gminy, jak i wykonawcy.

Przepływy pieniężne i oszacowanie NPV gminy

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Outflows [PLN]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inflows [PLN]	71 101	313 178	388 704	396 537	404 527	412 678	404 955	364 514	371 859	386 808
Zmiana netto przepływów pieniężnych [PLN]	**71 101**	**313 178**	**388 704**	**396 537**	**404 527**	**412 678**	**404 955**	**364 514**	**371 859**	**386 808**
NPV	**2 641 630**									

Ponieważ nie zakładano żadnych wydatków, wewnętrznej stopy zwrotu dla gminy nie można obliczyć.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Realizacja umowy EPC (2/2)

Przepływy pieniężne i oszacowanie IRR wykonawcy

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Outflows [PLN]	-3 373 840	-3 245 840	-	-	-	-	-	-	-	-
Inflows [PLN]	1 179 110	2 567 519	721 879	736 425	751 264	766 403	752 059	676 955	690 596	718 358
Net change in cash flow [PLN]	**-2 194 730**	**-678 321**	**721 879**	**736 425**	**751 264**	**766 403**	**752 059**	**676 955**	**690 596**	**718 358**
NPV	**1 392 729**									
IRR	**15.6%**									

Realna stopa IRR inwestora została oszacowana na 15,6%. Obliczanie wartości bieżącej netto przy użyciu stopy dyskontowej 6,2% służy wyłącznie celom ilustracyjnym - faktyczna stopa dyskontowa, którą należy zastosować do obliczenia wartości bieżącej netto, zależy od indywidualnej sytuacji wykonawcy i formy finansowania kapitału przewidzianego na Projekt. Wykonawca zgodził się na warunki EPC, co wskazuje, że jego średni ważony koszt kapitału jest niższy niż 15,6% i zakłada, iż realizacja projektu jest dla niego opłacalna.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Podsumowanie

- Case study MZDiK jest przykładem tego, jak połączenie formuły EPC z dostępnymi subwencjami może być wykorzystane przez instytucje użyteczności publicznej / władze lokalne do realizacji projektów w zakresie efektywności energetycznej przy niskim wkładzie własnym lub nawet bez jego udziału.
- Projekt był ekonomicznie wykonalny nawet bez dotacji, ale pochłonąłby znaczną część budżetu inwestycyjnego przedsiębiorstwa.
- Uwzględnienie dotacji i formuły EPC pozwoliło MZDiK na wdrożenie Projektu z zaangażowaniem minimalnego poziomu kapitału i potencjalnie wykorzystanie wygenerowanych oszczędności na innych projektach związanych z efektywnością energetyczną.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest EPC i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Rodzaje umów EPC
2A Współdzielone oszczędności
2B Gwarantowane oszczędności
2B.1 Korzyści z EPC
3 Proces EPC
4 Finansowanie EPC
5 Trudności EPC
6 EPC i UE
7 Case study
8 Przykłady



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

CASE: ćwiczenia

- Czy ma sens odnawianie budynków? Oblicz NPV i IRR projektu, zakładając, że gmina może od razu zapłacić za projekt gotówką.
- Oblicz NPV i IRR projektu, zakładając, że gmina otrzyma 80% dotacji z UE.
- Oblicz NPV i IRR projektu dla gminy i ESCO. Czy można obliczyć wszystkie wartości NPV i IRR dla obu przypadków?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rozwiązanie: ćwiczenie 1

(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
Wydatki	-6 785	-556 136	0	0	0
Wpływy (oszczędności na zużyciu energii elektrycznej i ciepła)	0	0	25 999	25 999	25 999
Wartość rezydualna	0	0	0	0	204 595
Przepływ pieniężny netto	-6 785	-556 136	25 999	25 999	230 594
NPV	**-163 964**				
IRR	**0,10%**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rozwiązanie: ćwiczenie 2

(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
Wydatki	-6 785	-556 136	0	0	0
Razem wpływy	0	0	476 335	25 999	25 999
Oszczędności na zużyciu energii elektrycznej i ciepła	0	0	25 999	25 999	25 999
Dotacje	0	0	450 337	0	0
Wartość rezydualna	0	0	0	0	204 595
Przepływ pieniężny netto	-6 785	-556 136	476 335	25 999	230 594
NPV	**252 406**				
IRR	**15,39%**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rozwiązanie: ćwiczenie 3

- Dla gminy

(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
Wydatki	0	0	0	0	0
Wpływy (10% oszczędności)	0	0	2 600	2 600	2 600
Wartość rezydualna	0	0	0	0	204 595
Przepływ pieniężny netto	0	0	2 600	26 00	207 195
NPV	**140 010**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Rozwiązanie: ćwiczenie 3

- Dla wykonawcy

(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
Wydatki	-6 785	-556 136	0	0	0
Wpływy	0	0	473 735	23 399	23 399
20% oszczędności na zużyciu energii elektrycznej i ciepła	0	0	23 399	23 399	23 399
Dotacje	0	0	450 337	0	0
Przepływ pieniężny netto	-6 785	-556 136	473 735	23 399	23 399
NPV (4,0% założona stopa dyskontowa)	**112 489**				
IRR	**11,44%**				

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

CASE: Pytania do dyskusji

- Jakie korzyści czerpie gmina z tej umowy? Czy ten projekt jest dla niej opłacalny?
- Czy ten projekt byłby opłacalny bez dotacji? Jakie są role dotacji w projektach EE? Czy projekty z ujemnymi NPV powinny być dotowane?
- Co wykonawca uzyskuje dzięki zastosowaniu umowy EPC?
- Czy ta umowa przypomina umowę typu Oszczędności gwarantowane lub Wspólne oszczędności? Czemu?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Wnioski: Główne aspekty EPC

- Usługa pod klucz
  - ESCO zapewnia wszystkie niezbędne usługi: od projektowania po wdrożenie kompleksowego projektu, a także usługi z zakresu wstępnego audytu energii oraz długoterminowego monitorowania i weryfikacji oszczędności generowanych w ramach projektu.
- Kompleksowe rozwiązania
  - ESCO dostosowuje kompleksowy zestaw rozwiązań do potrzeb konkretnego obiektu i może obejmować efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii, rozproszone wytwarzanie, ochronę wody oraz zrównoważone wykorzystanie zasobów.
- Ryzyka są przenoszone na ESCO

Źródło : https://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf i http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8)

Wnioski: Główne aspekty EPC

- Wsparcie w finansowaniu Projektu
  - Kapitał na sfinansowanie projektu EPC może pochodzić ze środków własnych klienta, ESCO lub strony trzeciej. Zapewnienie finansowania przez ESCO jest opcją, a nie wymogiem fomuły EPC.
- Gwarancja oszczędności
  - W zależności od rodzaju umowy, ESCO może zagwarantować, że oszczędności wygenerowane przez projekt będą wystarczające na pokrycie kosztów finansowania projektu przez cały okres jego trwania.

Źródło : https://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf i http://www.transparense.eu/eu/trainings/eu-manual (str. 8)