



# Białe certyfikaty i ESCO

Marek Amrozy  
[mamrozy@nape.pl](mailto:mamrozy@nape.pl)



## INNOVating the uptake of **Energy Auditing Schemes** for SMEs



This project has received funding from the European Union's  
research and innovation programme under grant agreement No 101019740



## „Białe certyfikaty” na podstawie studium przypadku:

- *Jako przedsiębiorstwo planujemy zlecić przeprojektowanie instalacji wentylacji odciągowej, w której planuje się wymienić wentylatory (i silniki).*
- *Jakich dodatkowych korzyści możemy poszukiwać? (np. pozyskanie dofinansowania)?*
- *W jaki sposób możemy zamówić dodatkowe usługi zwiększające atrakcyjność modernizacji? (zamówienie projektu to dla inwestora koszt, zlecenie projektu + pozyskania dofinansowania to oszczędność)*
- *W jaki sposób możemy w takiej sytuacji kupić atrakcyjniejszą usługę? (np. ryczałt + „success fee”)?*





Białe certyfikaty (świadectwa efektywności energetycznej) – system zachęty (!!!) do realizacji różnych modernizacji zwiększających efektywność energetyczną instalacji/obiektów (!!!)

(!!!) 1 – O białe certyfikaty należy starać się „przed podjęciem decyzji” o realizacji przedsięwzięcia

(!!!) 2 – Zwiększanie efektywności energetycznej instalacji istniejących – nie dla instalacji zupełnie nowych, których wcześniej nie było

**W wyniku realizacji modernizacji w zwiększenie efektywności energetycznej można się spodziewać „dofinansowania”!!!**



Uzyskiwanie i umarzanie „białych certyfikatów” – jedna z metod wykonania obowiązku uzyskania oszczędności energii u odbiorców końcowych przez przedsiębiorstwo energetyczne.

**Świadectwa efektywności energetycznej** - są przedstawiane Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki i stanowią dowód zrealizowania przedsięwzięć na rzecz poprawy efektywności energetycznej przez odbiorców końcowych.

„**Białe certyfikaty**” – towar giełdowy na Towarowej Giełdzie Energii (TGE), którym obracać może dowolny podmiot poprzez domy maklerskie

**Audyt efektywności energetycznej** – dokument potwierdzający ilość energii planowanej do „zaoszczędzenia”.



Białe certyfikaty (świadectwa efektywności energetycznej) – system zachęty do realizacji modernizacji zwiększających efektywność energetyczną instalacji/obiektów



## DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



Warszawa, dnia 13 października 2017 r.

Poz. 1912

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>

z dnia 5 października 2017 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii<sup>2)</sup>

Na podstawie art. 29 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) szczegółowy zakres i sposób sporządzania audytu efektywności energetycznej, zwanego dalej „audytem”;
- 2) wzór karty audytu;
- 3) szczegółowy sposób i tryb wyrywkowej weryfikacji audytu, o której mowa w art. 26 ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, zwanej dalej „ustawą”;
- 4) dane i metody, które mogą być wykorzystywane przy określaniu i weryfikacji uzyskanych oszczędności energii;
- 5) sposób sporządzania oceny efektywności energetycznej dostarczania ciepła, o której mowa w art. 25 ust. 3 ustawy;
- 6) współczynniki sprawności procesów przetwarzania energii pierwotnej w energię finalną;
- 7) sposób przeliczania jednostek energii na porównywalne jednostki.

§ 2. 1. Audyt w zakresie:

- 1) oceny stanu technicznego oraz analizy zużycia energii przez obiekt, urządzenie techniczne lub instalację obejmuje



## MONITOR POLSKI DZIENNIK URZĘDOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



Warszawa, dnia 12 grudnia 2016 r.

Poz. 1184

### OBWIESZCZENIE MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>

z dnia 23 listopada 2016 r.

w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej

Na podstawie art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) ogłasza się szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, zawarty w załączniku do obwieszczenia.

Minister Energii: *K. Tchórzewski*





## Białe certyfikaty (świadectwa efektywności energetycznej) – system zachęty do realizacji modernizacji zwiększających efektywność energetyczną instalacji/obiektów

### Ustawa o efektywności energetycznej:

**Art. 19. 1.** Poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
  - 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
  - 3) modernizacja lub wymiana:
    - a) oświetlenia,
    - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
    - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
    - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
  - 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
  - 5) ograniczenie strat:
    - a) związanych z poborem energii biernej,
    - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
    - c) na transformacji,
    - d) w sieciach ciepłowniczych,
    - e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych;
  - 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.
2. Minister właściwy do spraw energii ogłasza, w drodze obwieszczenia, w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski”, szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

### SZCZEGÓŁOWY WYKAZ PRZEDSIĘWZIĘĆ SŁUŻĄCYCH POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie izolacji instalacji przemysłowych:

- 1) modernizacja i wymiana izolacji termicznej rurociągów ciepłowniczych, pieców oraz ciągów technologicznych w obiektach (np. izolacja rurociągów, zbiorników, kotłów, kanałów spalin, turbin, urządzeń oczyszczających gazy wlotowe, armatury przemysłowej, wymienników ciepła, pieców grzewczych oraz odtwarzanie wymurówki, wymiana materiałów ogniotrwałych, warstw izolacyjnych w piecach);
- 2) izolacja termiczna systemów transportu mediów technologicznych w obrębie procesu przemysłowego, w tym urządzeń transportowych, przygotowania półproduktów i produktów oraz sieci ciepłowniczych, wodnych i gazowych.

2. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615 i 1250):

- 1) docieplenie ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- 2) modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, świetlików, bram wjazdowych lub zmiana powierzchni przeszkleń w przegrodach zewnętrznych budynków;
- 3) montaż urządzeń zaciemniających okna;
- 4) modernizacja systemu ogrzewania lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie wysokosprawnych źródeł ciepła wraz z automatyką, zmniejszenie strat ciepła związanych z jego akumulacją, regulacją oraz wykorzystywaniem);
- 5) likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- 6) modernizacja systemu wentylacji polegająca na:
  - a) montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji),
  - b) zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła,
  - c) izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
  - d) montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- 7) modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia);



## Nasze studium przypadku: wymiana wentylatorów (i silników)

**Ustawa** Art. 19. 1. Poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
  - a) oświetlenia,
  - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
  - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;

## Obwieszczenie

Monitor Polski

- 3 -

Poz. 1184

2) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych, lub informatycznych:

a) modernizacja lub wymiana urządzeń energetycznych i technologicznych związanych z procesami przemysłowymi wraz z instalacjami (np. urządzeń i instalacji sprężonego powietrza, kotłów, pomp, pompoturbin, turbin napędzających sprężarki procesowe i pompy, dmuchaw, wtryskarek, pras, myjek, wentylatorów, mieszadeł, agregatów chłodniczych, młynów).

b) modernizacja lub wymiana silników, napędów i układów sterowania lub zastosowanie falowników przy napędach o zmiennym zapotrzebowaniu mocy,

c) modernizacja lub wymiana rurociągów, zbiorników, kanałów spalin, kominów, urządzeń służących do uzdatniania wody,



## Rozporządzenie

**ROZPORZĄDZENIE  
MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>**

z dnia 5 października 2017 r.

**Nasze studium przypadku:  
wymiana wentylatorów (i silników)****w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej  
oraz metod obliczania oszczędności energii<sup>2)</sup>**Załączniki do rozporządzenia Ministra Energii  
z dnia 5 października 2017 r. (poz. 1912)

Załącznik nr 1

**PRZEDSIĘWZIĘCIA SŁUŻĄCE POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ,  
DLA KTÓRYCH AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MOŻE BYĆ SPORZĄDZONY  
W SPOSÓB UPROSZCZONY**

Lp.	Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej
1	Ocieplenie ściany zewnętrznej, dachu lub stropodachu
2	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem
3	Ocieplenie stropu nad piwnicą
4	Modernizacja lub wymiana stolarki okiennej
5	Modernizacja lub wymiana instalacji ciepłej wody użytkowej
6	Wymiana opraw oświetleniowych lub źródeł światła
7	Wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego – pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki
8	Wymiana silników elektrycznych o mocy znamionowej od 0,75 kW do 375 kW





## Rozporządzenie

Nasze studium przypadku:  
wymiana wentylatorów (i silników)

Wymiana silników elektrycznych		
Silniki elektryczne o mocy znamionowej od 0,75 kW do 375 kW	(9) $\Delta Q_0 = P_{2N} \cdot t \cdot K_P \cdot \left( \frac{1}{\eta_S - 1\%} - \frac{1}{\eta_E} \right) \cdot 100$	$\Delta Q_0$ – ilość zaoszczędzonej energii finalnej, wyrażonej w [kWh/rok], $P_{2N}$ – moc znamionowa silnika przed wymianą, określona na podstawie danych z tabliczki znamionowej, wyrażona w [kW], $t$ – średni czas pracy silnika, określony na podstawie danych zawartych w tabeli nr 7, wyrażony w [h/rok], $K_P$ – średnie obciążenie silnika w czasie $t$ w stosunku do jego mocy znamionowej, określone na podstawie danych zawartych w tabeli nr 8, $\eta_S$ – sprawność silnika przed wymianą, określona na podstawie danych zawartych w załączniku I rozporządzenia 640/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla silników elektrycznych (Dz. Urz. UE L 191 z 23.07.2009, str. 26, Dz. Urz. UE L 46 z 19.02.2011, str. 63, Dz. Urz. UE L 2 z 07.01.2014, str. 1 oraz Dz. Urz. UE L 346 z 20.12.2016, str. 51); w przypadku gdy wymieniany typ silnika został wycofany z obrotu, należy przyjąć sprawność odpowiadającą silnikowi o klasie IE3 lub klasie IE2 z wyposażeniem w sterownik bezstopniowy, wyrażona w [%], $\eta_E$ – sprawność nowego silnika po wymianie, określona na podstawie



## Nasze studium przypadku: wymiana wentylatorów (i silników)

W wyniku obliczeń zauważono, że ilość zaoszczędzonej energii jest zbyt mała aby można było się ubiegać o „białe certyfikaty” – poniżej 10 toe/rok (~116 MWh).

...ale...

Podczas wizji lokalnej projektant dowiedział się, że stojąca obok hali produkcyjnej hala magazynowa jest niedogrzana i planuje się dobudować nową instalację grzewczą z nowym źródłem ciepła. **Inwestor nie brał do tej pory pod uwagę opcji odzysku ciepła**, bo ma tani opał (odpad z produkcji). Projektant przeliczył wstępnie, że ilość ciepła odpadowego z lakierni powinna wystarczyć do ogrzania hali magazynowej.

Sprawdźmy zatem czy taki rodzaj modernizacji wpisuje się w kryteria Ustawy i obwieszczenia i czy można na taką inwestycję pozyskać „białe certyfikaty” ...



**Ustawa** Art. 19. 1. Poprawie efektywności energetycznej służą następujące rodzaje przedsięwzięć:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- 3) modernizacja lub wymiana:
  - a) oświetlenia,
  - b) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
  - d) modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;

**Nowe studium przypadku:**  
Wybudowanie instalacji  
odzysku ciepła

## Obwieszczenie

4. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie odzyskiwania energii, w tym odzyskiwania energii w procesach przemysłowych, w tym poprzez instalację lub modernizację:

- 1) układów odzyskiwania ciepła z urządzeń i procesów przemysłowych lub energetycznych i wykorzystanie go do celów użytkowych lub w procesie technologicznym;
- 2) systemu „freecoolingu” – procesu wykorzystania chłodu zawartego w powietrzu o niskiej temperaturze na zewnątrz budynku do schłodzenia powietrza wewnątrz budynku lub w instalacji;



## Rozporządzenie

ROZPORZĄDZENIE  
MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>

z dnia 5 października 2017 r.

Nowe studium przypadku:  
Wybudowanie instalacji odzysku ciepław sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej  
oraz metod obliczania oszczędności energii<sup>2)</sup>Załączniki do rozporządzenia Ministra Energii  
z dnia 5 października 2017 r. (poz. 1912)

Załącznik nr 1

PRZEDSIĘWZIĘCIA SŁUŻĄCE POPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ,  
DLA KTÓRYCH AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MOŻE BYĆ SPORZĄDZONY  
W SPOSÓB UPROSZCZONY

Lp.	Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej
1	Ocieplenie ściany zewnętrznej, dachu lub stropodachu
2	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem
3	Ocieplenie stropu nad piwnicą
4	Modernizacja lub wymiana stolarki okiennej
5	Modernizacja lub wymiana instalacji ciepłej wody użytkowej
6	Wymiana opraw oświetleniowych lub źródeł światła
7	Wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego – pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, chłodziarki, kuchenki, piekarniki
8	Wymiana silników elektrycznych o mocy znamionowej od 0,75 kW do 375 kW



## Nowe studium przypadku: Wybudowanie instalacji odzysku ciepła

### Rozporządzenie

#### **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>**

z dnia 5 października 2017 r.

**w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej  
oraz metod obliczania oszczędności energii<sup>2)</sup>**

§ 4. 1. Audyt sporządza się w sposób bilansowy. Audyt ten obejmuje wykonanie bilansu energetycznego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, którego dotyczy przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.

- 6) w celu modernizacji lub wymiany urządzeń i instalacji oraz odzysku energii w procesach przemysłowych lub energetycznych – wykonuje się analizę strat energii w procesie, w postaci bilansu przepływów energii i strumienia energii możliwego do odzyskania, ze wskazaniem możliwych do zastosowania rozwiązań technologicznych;







## Krok 1 – Złożenie wniosku o wydanie świadectwa efektywności energetycznej

- Podmiot, który **zamierza** realizować przedsięwzięcie energooszczędnościowe zgłasza do Prezesa URE **wniosek o wydanie świadectwa** efektywności energetycznej podając jednocześnie wielkość przewidzianych do uzyskania oszczędności energii.
- Wnioski przyjmowane są **w trybie ciągłym**.
- Nie ma ograniczeń dotyczącej liczby składanych wniosków przez przedsiębiorstwo, ale każde przedsięwzięcie może uzyskać białe certyfikaty tylko raz.
- Kwalifikują się przedsięwzięcia, które charakteryzują się roczną oszczędnością energii finalnej powyżej 10 toe w ciągu roku.



## Warunki kwalifikacji przedsięwzięcia do uzyskania białych certyfikatów:

- Roczna oszczędność energii finalnej na poziomie co najmniej 10 toe (116,3 MWh), ale jednakowe projekty można „łączyć” i wnioskować wspólnie
- Złożenie wniosku przed podpisaniem umowy z wykonawcą robót modernizacyjnych lub zakupem materiałów (wyjątek: art. 15 Ustawy o efektywności energetycznej),
- Nie skorzystanie z premii termomodernizacyjnej na wykonanie danego przedsięwzięcia,
- Łączna wartość innej pomocy finansowej i białych certyfikatów nie może przekroczyć dopuszczalnej wysokości pomocy publicznej na to przedsięwzięcie (zakładając cenę 1 toe = 1500zł).



## **OBWIESZCZENIE MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>**

z dnia 23 listopada 2016 r.

### **w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej**

Na podstawie art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831) ogłasza się szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, zawarty w załączniku do obwieszczenia.

- 6) modernizacja systemu wentylacji polegająca na:
  - a) montażu układu odzysku ciepła (rekuperacji),
  - b) zastosowaniu gruntowych wymienników ciepła,
  - c) izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
  - d) montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- 7) modernizacja systemu klimatyzacji poprzez dostosowanie tego systemu do potrzeb użytkowych budynku (np. dostosowanie strumienia powietrza do rzeczywistego obciążenia, zastosowanie układów z bezpośrednim odparowaniem, opartych o indywidualne klimatyzatory lub zastosowanie alternatywnych metod chłodzenia);
- 8) modernizacja lub wymiana dźwigów wraz z ich napędami i oświetleniem;
- 9) instalacja urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią;
- 10) przebudowa lub remont budynku użyteczności publicznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

#### 3. Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie modernizacji lub wymiany:

- 1) oświetlenia wewnętrznego (np. oświetlenia pomieszczeń: w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych, biurowych, a także budynków i hal przemysłowych, magazynowych lub handlowych) lub oświetlenia zewnętrznego (np. oświetlenia tuneli, placów, składowisk, ulic, dróg, parków, oświetlenia dekoracyjnego, oświetlenia stacji paliw oraz sygnalizacji świetlnej), w tym:



# Rodzaje umów w formule ESCO

## Umowy o gwarancję uzyskania oszczędności EPC (Energy Performance Contracting)

Inwestycja spłaca się wg określonego w umowie harmonogramu zależnego od osiągniętego poziomu poprawy efektywności energetycznej, który jest gwarantowany przez ESCO

## Umowy gwarantowanych dostaw energii EDC (Energy Delivery Contracting)

Określają one warunki eksploatacji, budowy lub modernizacji źródeł energii (ciepła, chłodu i energii elektrycznej) lub usługi energetycznej (oświetlenie, sprężone powietrze, etc.) na własne ryzyko wykonawcy (najczęściej firmy ESCO), w oparciu o umowy długoterminowe

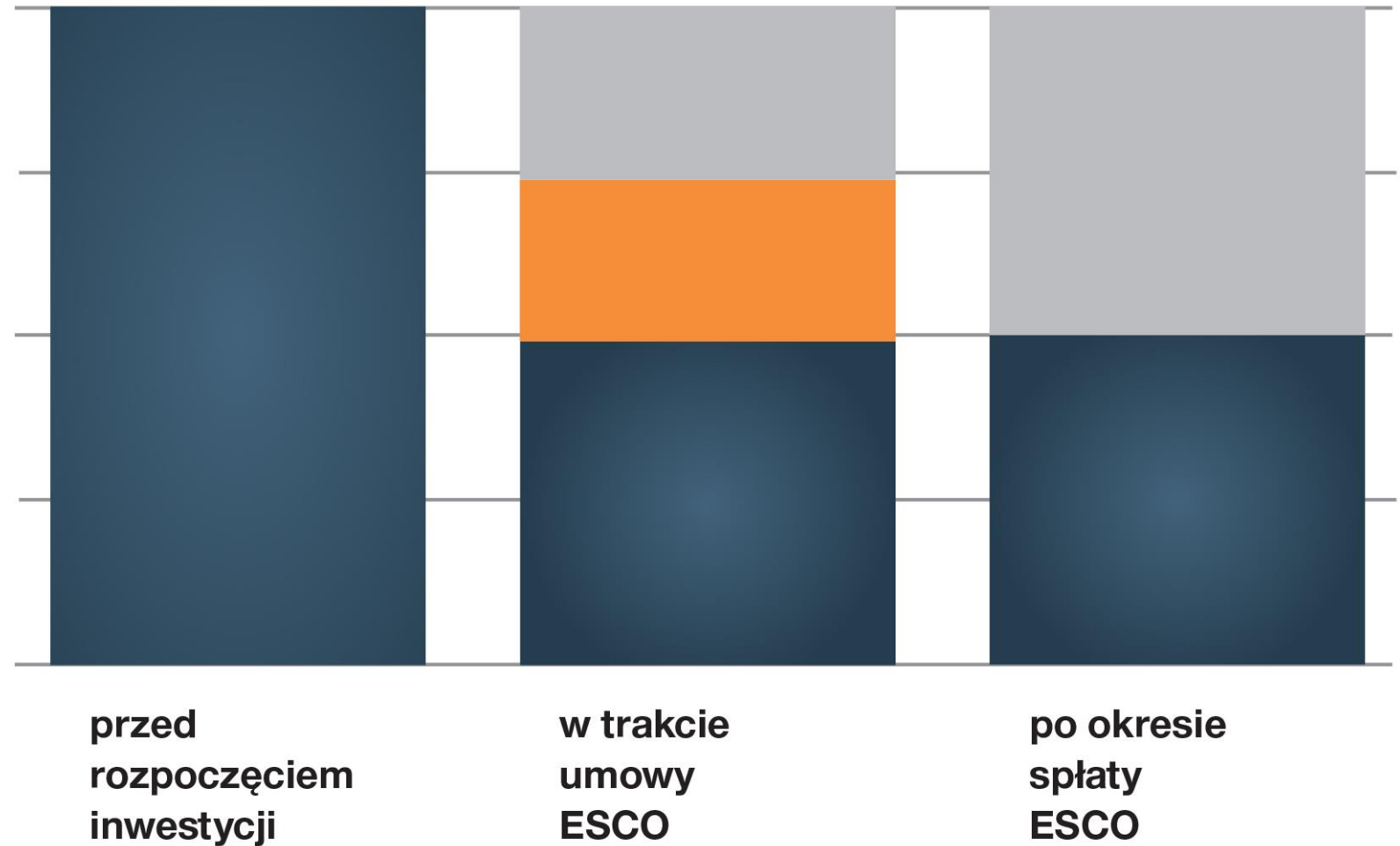
Elementy realizowane przez firmę ESCO obejmują finansowanie, planowanie oraz budowę lub przejęcie źródła wytwarzania energii, a także zarządzanie eksploatacją (w szczególności konserwację i eksploatację), zakup paliwa oraz sprzedaż energii. Na wynagrodzenie za te usługi składają się, przede wszystkim, płatności za dostarczoną energię lub usługę.



# Schemat funkcjonowania umowy EPC

ESCO

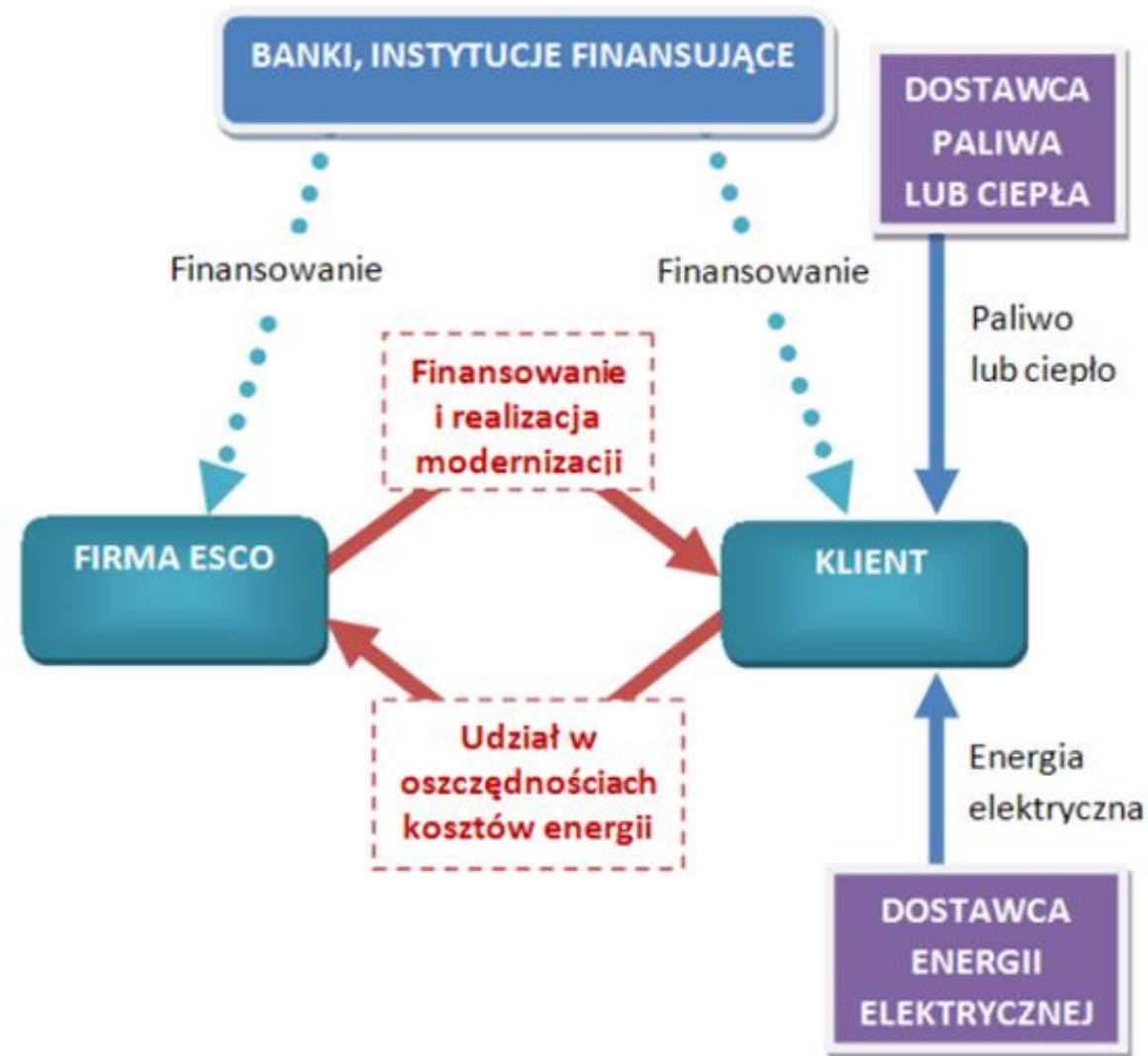
- Oszczędności dla klienta
- Spłata formuły ESCO
- Rachunki energetyczne





# Schemat funkcjonowania umowy EPC

ESCO







# Umowa ESCO – wymagane kroki

## Klient

- audyt energetyczny
- przetarg
- nadzór, rozliczenia z ESCO

## ESCO

- studium wykonalności oraz audyt energetyczny
- finansowanie
- realizacja inwestycji
- eksploatacja w okresie umowy
- monitoring, rozliczenia



# Umowa ESCO – typowe cechy

- Umowy na okres max 10 lat, realnie do 5 lat
- Kwota rozliczenia może być waloryzowana wskaźnikiem inflacji lub cen odpowiednich nośników energii, lub zdefiniowana w specyficzny sposób
- Stosowane są dodatkowe korekty na zmianę obciążenia obiektu (liczba osób, wielkość produkcji, etc.),
- Własność urządzeń jest przenoszona na klienta albo po zakończeniu modernizacji albo po zakończeniu umowy (amortyzowana przez ESCO)



## Ciepło systemowe – Budynek urzędu miasta

3 węzły cieplne o łącznej mocy 1200 kW, kubatura całkowita: 45 800 m<sup>3</sup>



### Podjęte działania

Zaprojektowanie i wykonanie dedykowanych aplikacji do regulatorów węzłów cieplnych

Zdalny monitoring i eksploatacja poprzez System Zarządzania Mediami Energetycznymi i Wodą

- ▶ Optymalizacja zużycia ciepła (bieżąca regulacja, obniżenia okresowe)
- ▶ Reagowanie na sytuacje alarmowe
- ▶ Kontakt z Użytkownikiem



Obniżenia zamówionej mocy cieplnej z 1200 kW na 1020 kW, następnie na 860 kW, ostatecznie na 850 kW.

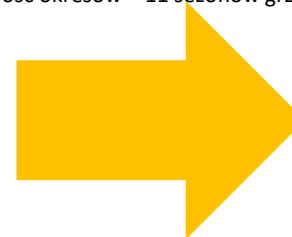
Oszczędności kosztów zmiennych	• 1 101 142 PLN
Oszczędności kosztów stałych	• 485 186 PLN
Sumaryczne oszczędności	• 1 586 328 PLN

Założenia:

Koszty zmienne - okres rozliczeniowy: sezon grzewczy: październik-kwiecień

Koszty stałe - okres rozliczeniowy: rok kalendarzowy.

Ilość okresów – 11 sezonów grzewczych



Średnie roczne oszczędności:  
**144 211 PLN**  
**2 500 GJ**

**60 toe, 113 tys. zł**



## Gaz na potrzeby grzewcze – Budynek urzędu miasta

Kotłownia gazowa o mocy 800 kW, kubatura całkowita: 91 800 m<sup>3</sup>



### Podjęte działania

Wykonanie układów regulacji dla poszczególnych budynków oraz wykonanie projektu oraz przeprowadzenie regulacji hydraulicznej instalacji c.o.

Zdalny monitoring i eksploatacja poprzez System Zarządzania Mediami Energetycznymi i Wodą

- ▶ Optymalizacja zużycia gazu (bieżąca regulacja, obniżenia okresowe)
- ▶ Reagowanie na sytuacje alarmowe
- ▶ Kontakt z Użytkownikiem



Wdrożenie układu strażnika przepływu dla gazu

Obniżenia mocy zamówionej dla gazu z 98 m<sup>3</sup>/h na 80 m<sup>3</sup>/h, ostatecznie na 75 m<sup>3</sup>/h.

Oszczędności kosztów zmiennych	• 737 305 PLN
Oszczędności kosztów stałych	• 301 776 PLN
Sumaryczne oszczędności	• 1 039 081 PLN

Założenia:

Koszty zmienne - okres rozliczeniowy: sezon grzewczy: październik-kwiecień

Koszty stałe - okres rozliczeniowy: rok kalendarzowy.

Ilość okresów – 8 sezonów grzewczych



Średnie roczne oszczędności  
**129 885 PLN**  
**1 680 GJ**

**40 toe, 76 tys. zł**



## Energia elektryczna – Budynek sądu okręgowego

Energia elektryczna na cele ogólne, moc umowna: 102 kW, kubatura całkowita: 23 400 m<sup>3</sup>



### Podjęte działania

Wykonanie analiz i pomiarów energii elektrycznej

Montaż układu do kompensacji mocy biernej

Zdalny monitoring i eksploatacja poprzez System Zarządzania Mediami Energetycznymi i Wodą

- ▶ Reagowanie na sytuacje alarmowe
- ▶ Kontakt z Użytkownikiem



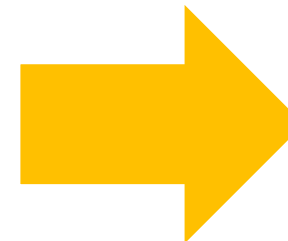
Oszczędności kosztów mocy umownej	• 4 425 PLN
Oszczędności kosztów mocy biernej	• 83 339 PLN
Sumaryczne oszczędności	• 87 764 PLN

Założenia:

Koszty zmienne - okres rozliczeniowy: sezon grzewczy: październik-kwiecień

Koszty stałe - okres rozliczeniowy: rok kalendarzowy.

Ilość okresów – 2 sezony grzewcze



Średnie roczne oszczędności  
**43 882 PLN**



# Zapraszamy do śledzenia projektu online



@EUInnoveas



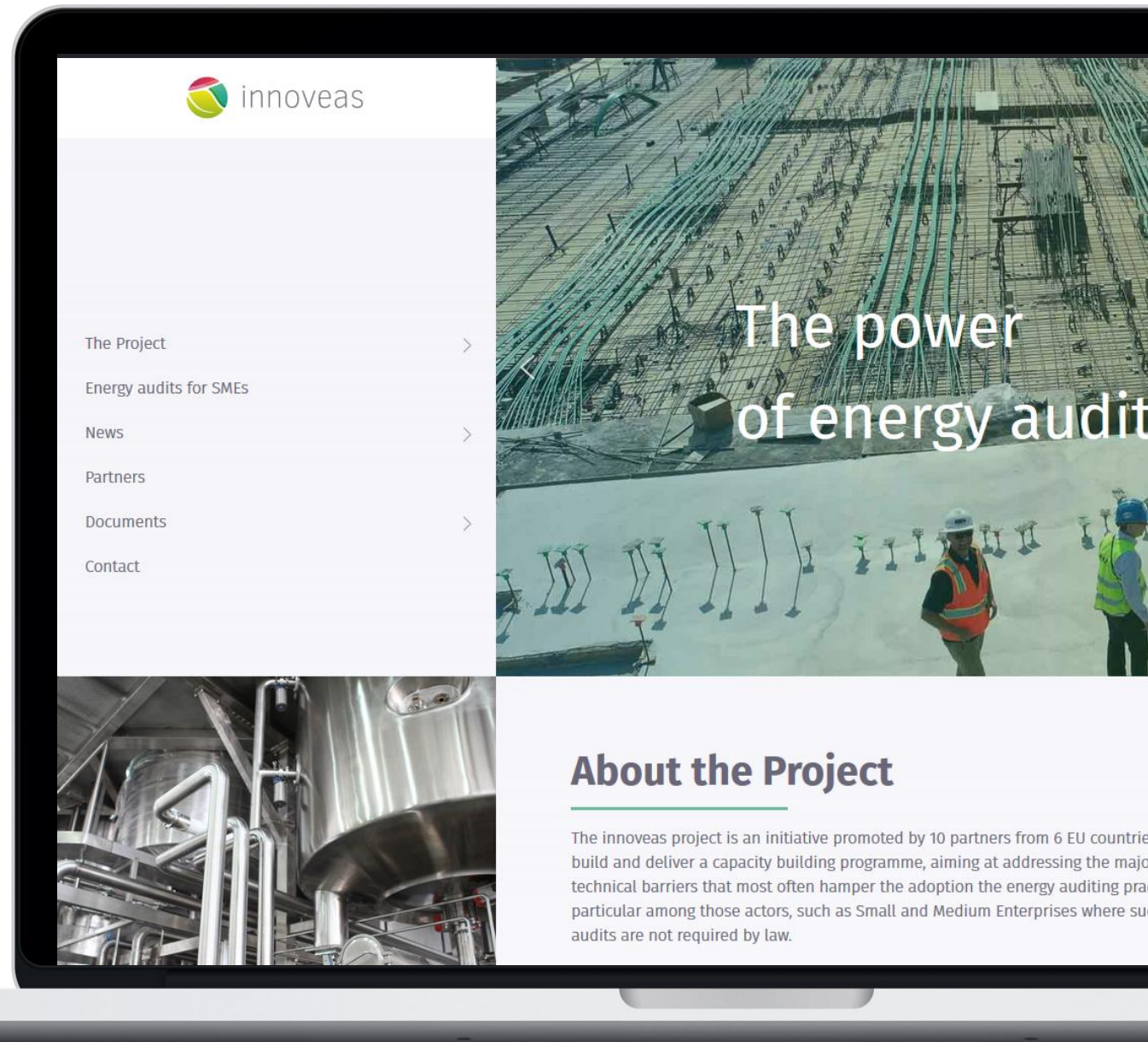
INNOVEAS



INNOVEAS



innoveas.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**





# ...zapraszamy również do kontaktu offline



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 847095



# Zapraszamy do współpracy!

**Koordynator  
innoveas w Polsce:**

Marek Amrozy, NAPE  
mamrozy@nape.pl

**Project Manager  
innoveas w Polsce:**

Katarzyna Rajkiewicz, NAPE  
krajkiewicz@nape.pl



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**