

# Kierunki rozwoju rynku efektywności energetycznej w kontekście zmieniających się przepisów

dr inż. Piotr Danielski  
wiceprezes  
DB ENERGY

Przewodniczący zespołu ds. Efektywności energetycznej  
Forum Odbiorców Energii Elektrycznej i Gazu



**Forum Odbiorców**  
Energii Elektrycznej i Gazu



XXI Konferencja Naukowo – Szkoleniowa  
Rynek Energii Elektrycznej  
Kazimierz Dolny 11-13 Maja 2015 r.

# WPROWADZENIE

**Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15. kwietnia 2011** wdraża w polskim systemie prawnym zapisy Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

**Cel:**

**ekonomicznie uzasadniona poprawa efektywności** wykorzystania energii przez użytkowników końcowych prowadząca do redukcji zużycia energii pierwotnej oraz do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>.

**Podstawowy element systemu:**

świadczenia efektywności energetycznej (tzw. **białe certyfikaty**) uzyskiwane w ramach przetargu za działania służące poprawie efektywności energetycznej (oszczędności energii)

Dodatkowo: dnia 4. grudnia 2012 roku weszła w życie przyjęta w październiku **dyrektywa europejska w sprawie efektywności energetycznej**. Dyrektywa ta powinna znaleźć odzwierciedlenie w polskim systemie prawnym do 5. czerwca 2014 roku.



# WPROWADZENIE

**Nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15. kwietnia 2011** wdrażająca w polskim systemie prawnym zapisy Dyrektywy EED 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

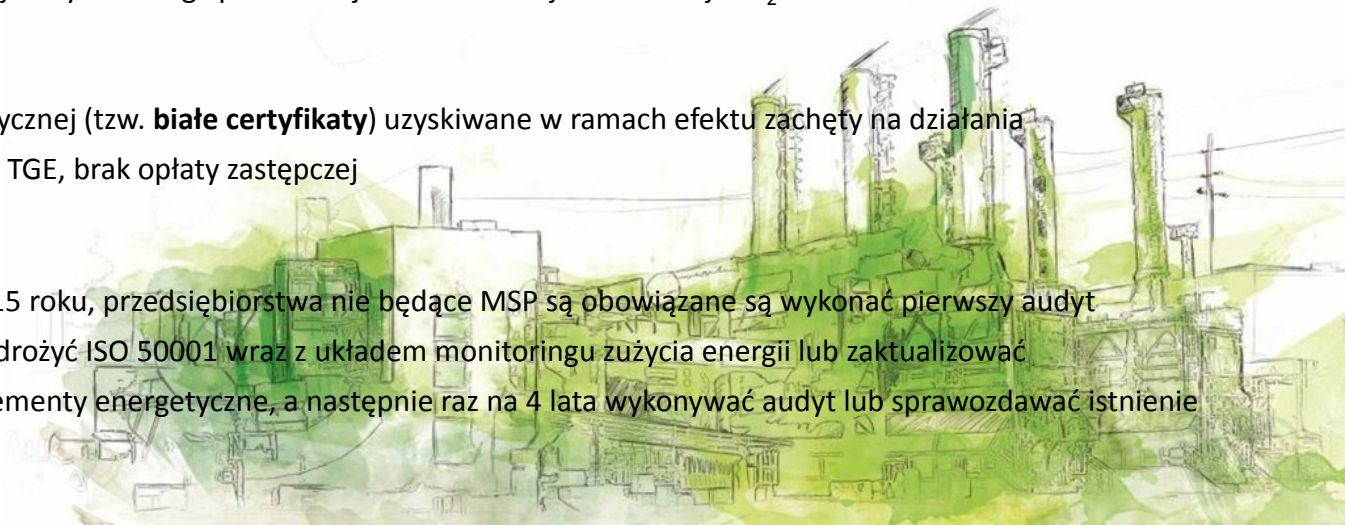
**Cel:**

**Jeszcze bardziej ekonomicznie uzasadniona i systematyczna poprawa efektywności** wykorzystania energii przez użytkowników końcowych prowadząca do redukcji zużycia energii pierwotnej oraz do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>.

**Podstawowy element systemu:**

świadczenia efektywności energetycznej (tzw. **białe certyfikaty**) uzyskiwane w ramach efektu zachęty na działania niezrealizowane, będące towarem TGE, brak opłaty zastępczej

Dodatkowo: do dnia 5 grudnia 2015 roku, przedsiębiorstwa nie będące MSP są obowiązane są wykonać pierwszy audyt energetyczny przedsiębiorstwa, wdrożyć ISO 50001 wraz z układem monitoringu zużycia energii lub zaktualizować deklarację EMAS (ISO 14001) o elementy energetyczne, a następnie raz na 4 lata wykonywać audyt lub sprawozdawać istnienie wymienionych okoliczności.



# POTENCJAŁ

W celu sprawdzenia jak daleko polityka naszego kraju powinna wkraczać we wsparcie intensywności inwestycji związanych z podnoszeniem efektywności energetycznej, można prześledzić dane europejskiego systemu oceny potencjałów efektywności EEU. Analizując dane należy zwrócić uwagę na wielkość gospodarki – porównanie inwestycji np. w Polsce i Niemczech, niesie za sobą zdecydowanie większe kwoty w przeliczeniu na realne PKB.

- LPI – oznacza możliwości zaoszczędzenia energii w przypadku umiarkowanej intensywności wsparcia
- HPI – oznacza możliwości zaoszczędzenia energii w przypadku maksymalnego możliwego wsparcia systemowego
- Potencjał techniczny – pokazuje jakie są możliwości przy maksymalnej technicznej implementacji dokumentów BAT w ekonomicznie uzasadnionym zakresie.

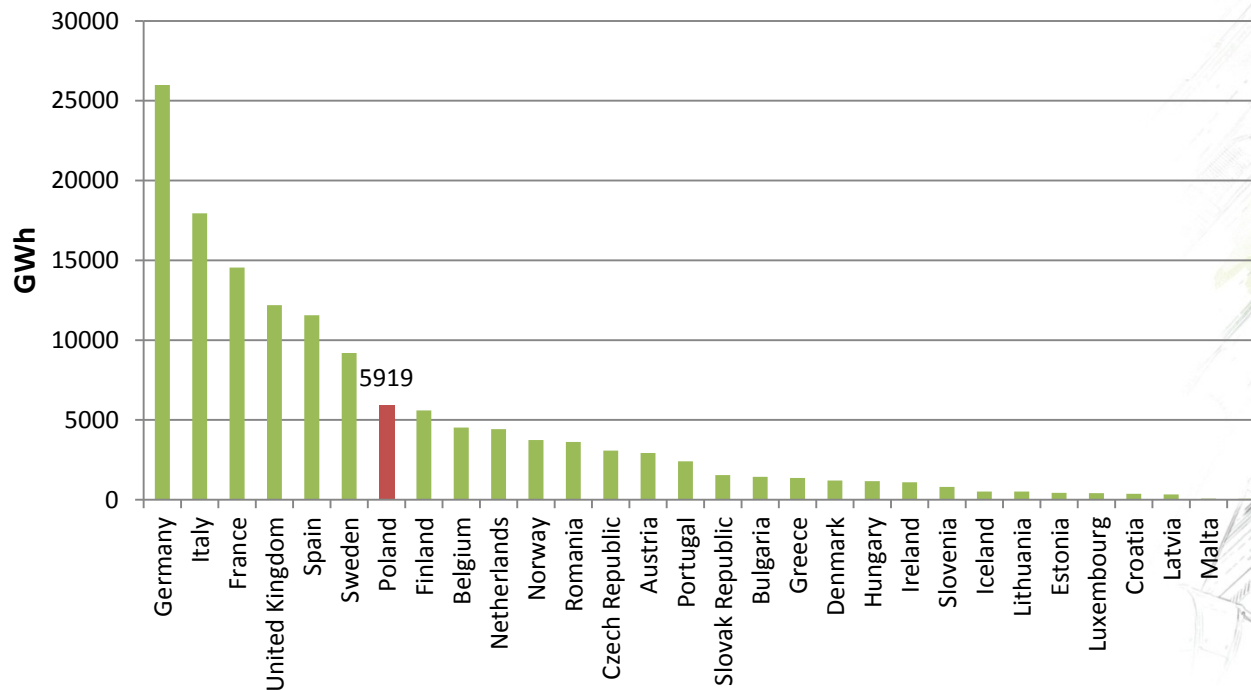
źródło: <http://www.eepotential.eu/glossary.php#drivers>





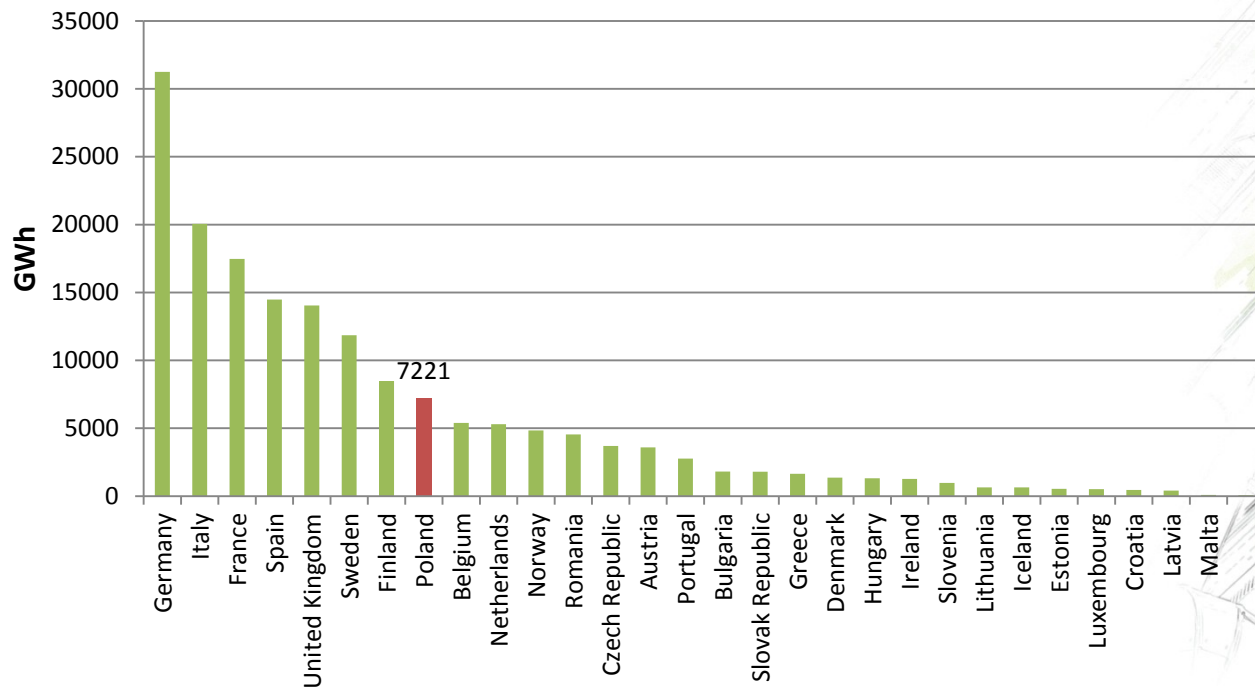
# POTENCJAŁ

## Economic (LPI) - Electricity saving potential in industry



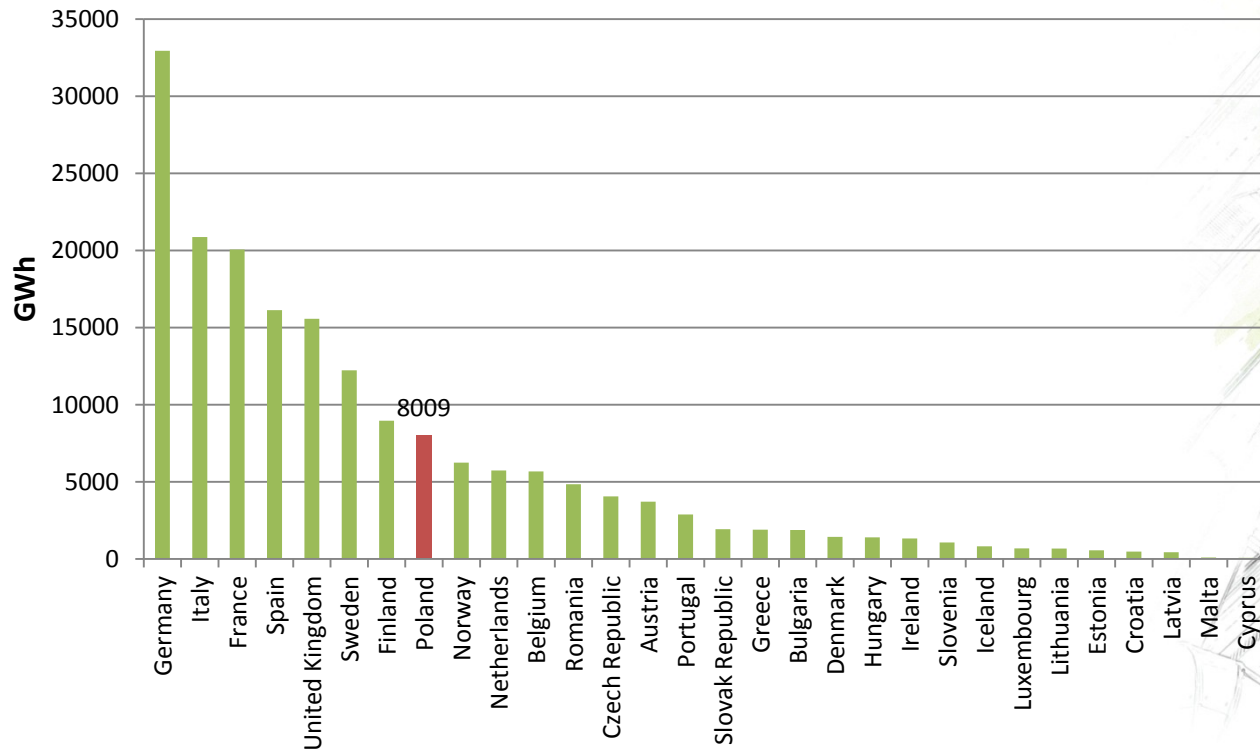
# POTENCJAŁ

## Economic (HPI) - Electricity saving potential in industry



# POTENCJAŁ

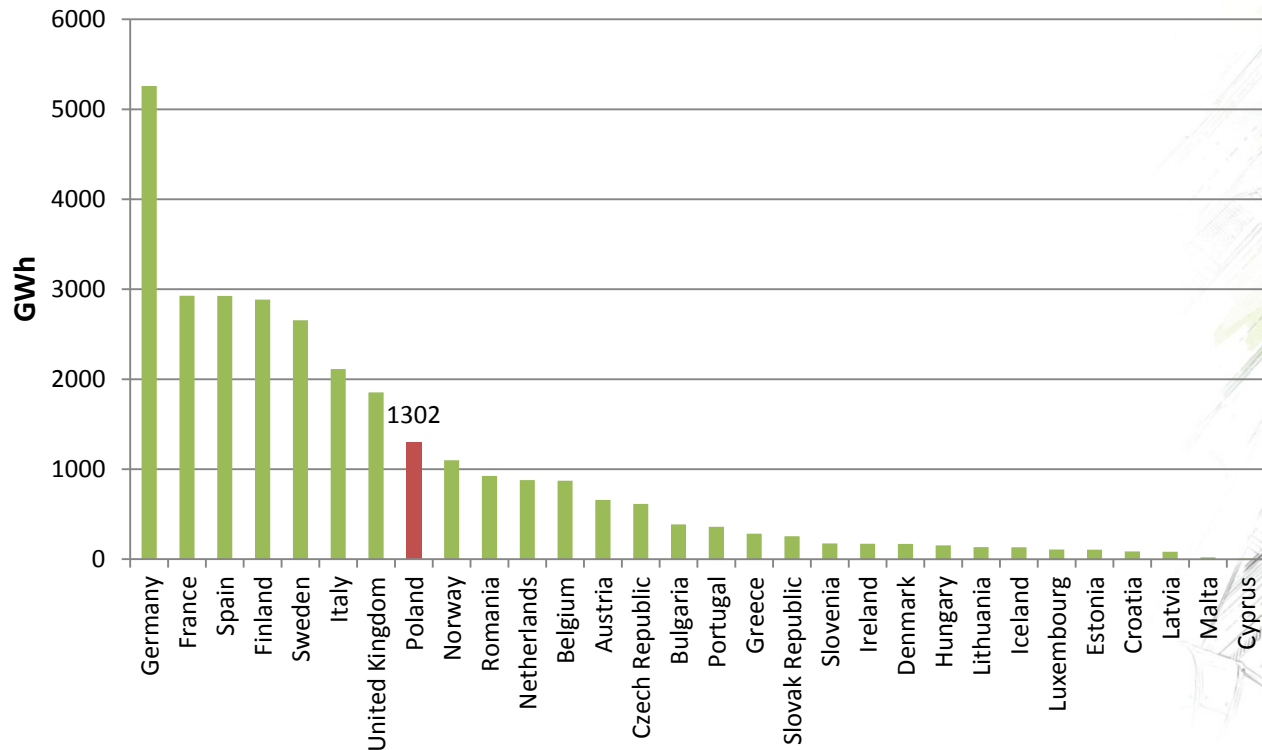
## Technical - Electricity saving potential in industry





# POTENCJAŁ

## Różnica LPI i HPI

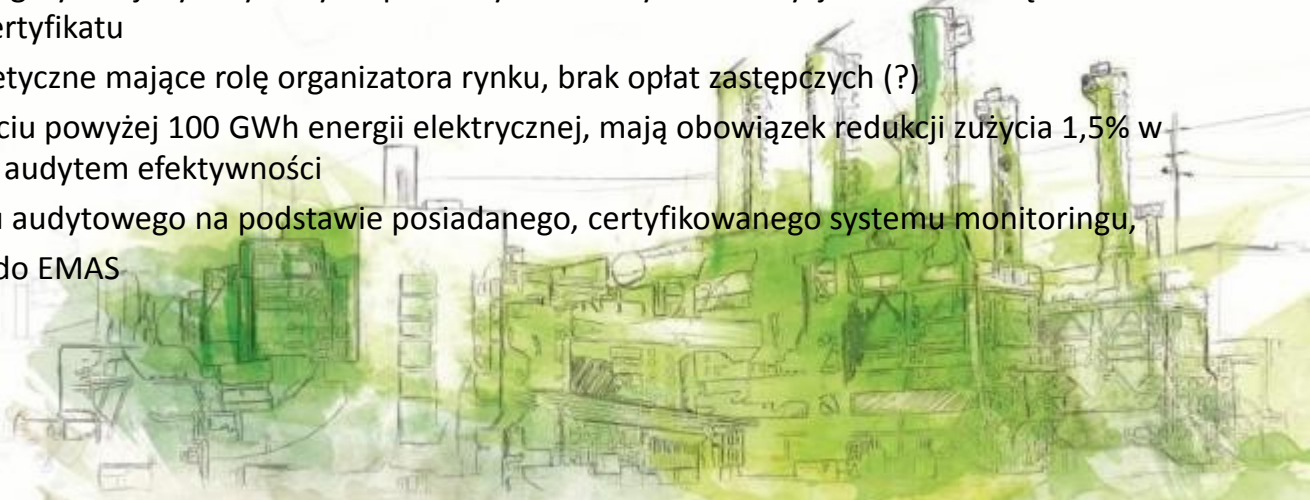




# PODSUMOWANIE ZMIAN W USTAWODAWSTWIE

Nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej wprowadza obowiązek wykonywania audytów energetycznych przez duże przedsiębiorstwa przemysłowe nie będące MSP.

- Założenia
  - Audyt realizowany raz na 4 lata, pierwszy Q4 2015 – oddziaływaniem objęte około 2500 przedsiębiorstw, powyżej 250 osób, 40 mln EUR obrotu, 50 mln EUR w aktywach
  - Audyt efektywności energetycznej wykonywany na potrzeby konkretnych inwestycji z możliwością starania się o wydanie białego certyfikatu
  - Przedsiębiorstwa energetyczne mające rolę organizatora rynku, brak opłat zastępczych (?)
  - Przedsiębiorstwa o zużyciu powyżej 100 GWh energii elektrycznej, mają obowiązek redukcji zużycia 1,5% w skali roku potwierdzoną audytem efektywności
  - Zwolnienie z obowiązku audytowego na podstawie posiadanego, certyfikowanego systemu monitoringu, ISO 50001 lub wpisu do EMAS



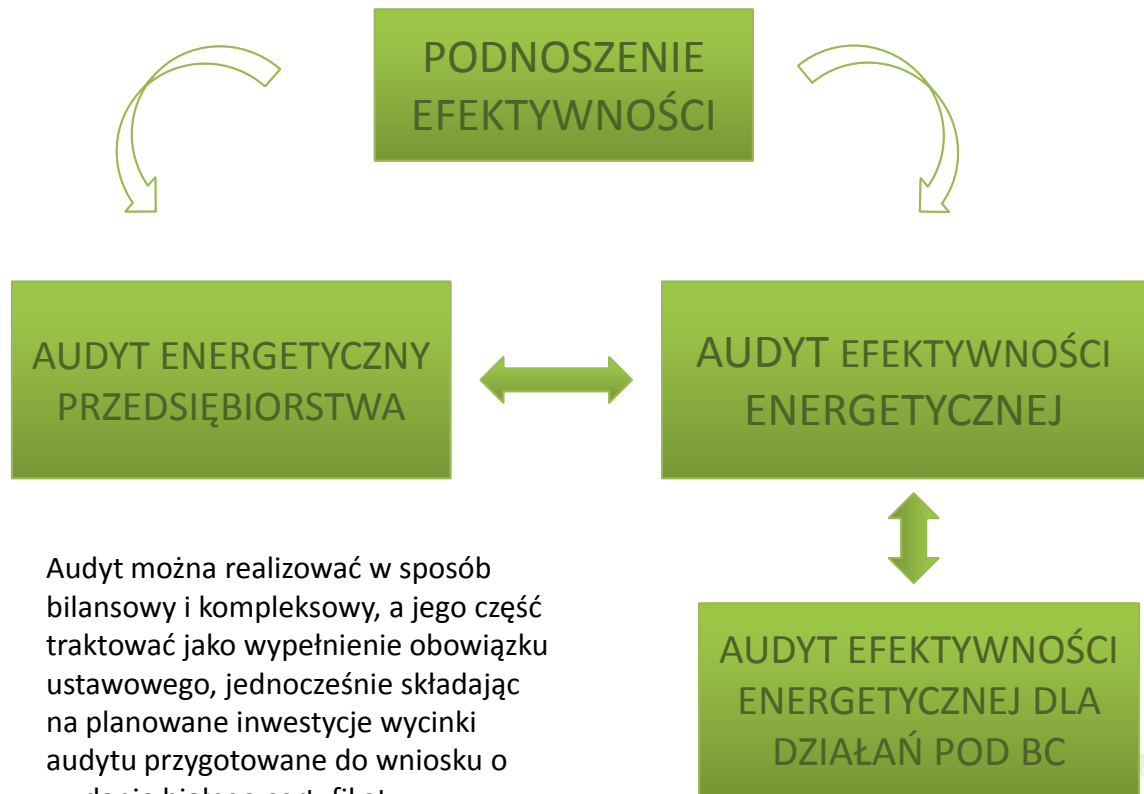
# AUDYT – CZYM JEST?

Audyt w nowelizacji ustawy o EE przybiera dwie zupełnie odrębne postaci. Obowiązkowe dla przedsiębiorstw nie będących MSP, będą audyty energetyczne całego przedsiębiorstwa, natomiast aby uzyskać wsparcie w postaci BC na szczegółowe działanie, konieczne jest wykonanie audytu efektywności energetycznej. Czym różnią się te dokumenty?

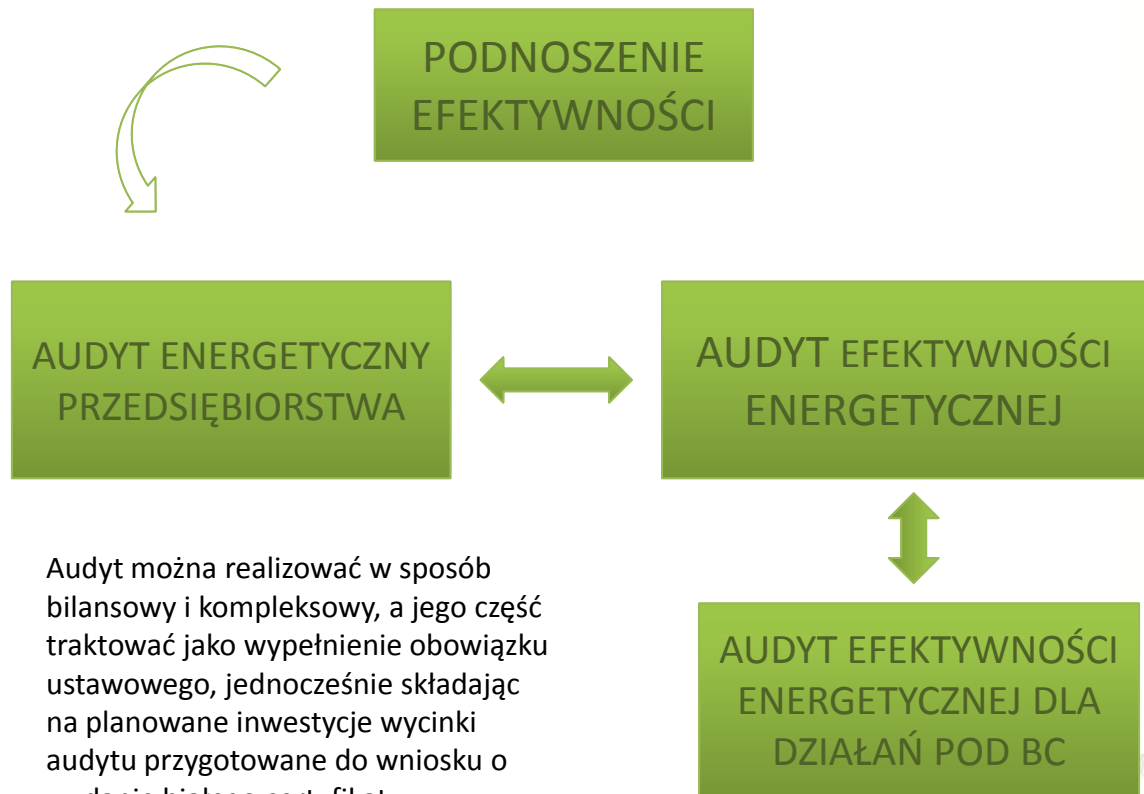
- **Audyt energetyczny przedsiębiorstwa** – zgodnie z definicją ustawy oznacza procedurę, której celem jest:
  - uzyskanie odpowiedniej wiedzy o zużyciu energii przez dany budynek lub zespół budynków, lub instalację przemysłową, lub handlową, lub usługę,
  - określenie, w jaki sposób i w jakiej ilości jest możliwe uzyskanie opłacalnej oszczędności energii;
- **Audyt efektywności energetycznej** - opracowanie zawierające analizę zużycia energii oraz określające stan techniczny obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, zawierające wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej tego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, a także ocenę ich opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii;



# OBOWIĄZKI – JAK ?



# AUDYT – WYPEŁNIENIE OBOWIĄZKU I DLA WYBRANYCH ZNANYCH INWESTYCJI AUDYT POD BC





# AUDYT – SZUKANIE OSZCZĘDNOŚCI Z JEDNOCZESNĄ REALIZACJĄ OBOWIĄZKU I POZYSKANIE ŚRODKÓW BC

PODNOSENIE  
EFEKTYWNOŚCI



AUDYT ENERGETYCZNY  
PRZEDSIĘBIORSTWA



AUDYT EFEKTYWNOŚCI  
ENERGETYCZNEJ



AUDYT EFEKTYWNOŚCI  
ENERGETYCZNEJ DLA  
DZIAŁAŃ POD BC

Audyt można realizować w sposób bilansowy i kompleksowy, a jego część traktować jako wypełnienie obowiązku ustawowego, jednocześnie składając na planowane inwestycje wycinki audytu przygotowane do wniosku o wydanie białego certyfikatu

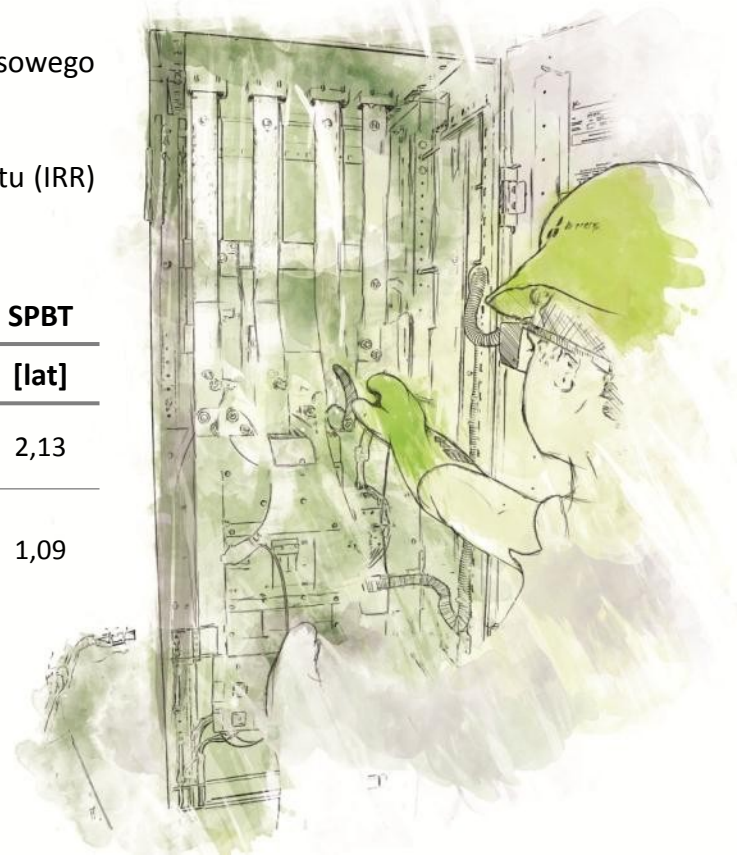


# AUDYT - WYNIKI

Efekty ekonomiczne przedstawia się korzystając z klasycznego podejścia finansowego obejmującego analizę zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

Podstawowe wskaźniki to Wartość Bieżąca Netto (NPV), Wewnętrzna Stopa Zwrotu (IRR) i Prosty Okres Zwrotu (SPBT).

Lp	Nazwa	EE	KI <sub>0</sub>	KE <sub>1</sub> ..KE <sub>10</sub>	NPV	IRR	SPBT
		[MWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[lat]
1	Odzysk ciepła z procesu	528,19	186 650,00	-87 469,00	350 809,14	45,78	2,13
2	Modernizacja układu sprężonego powietrza	500,42	90 039,50	-82 869,00	314 761,45	80,89	1,09



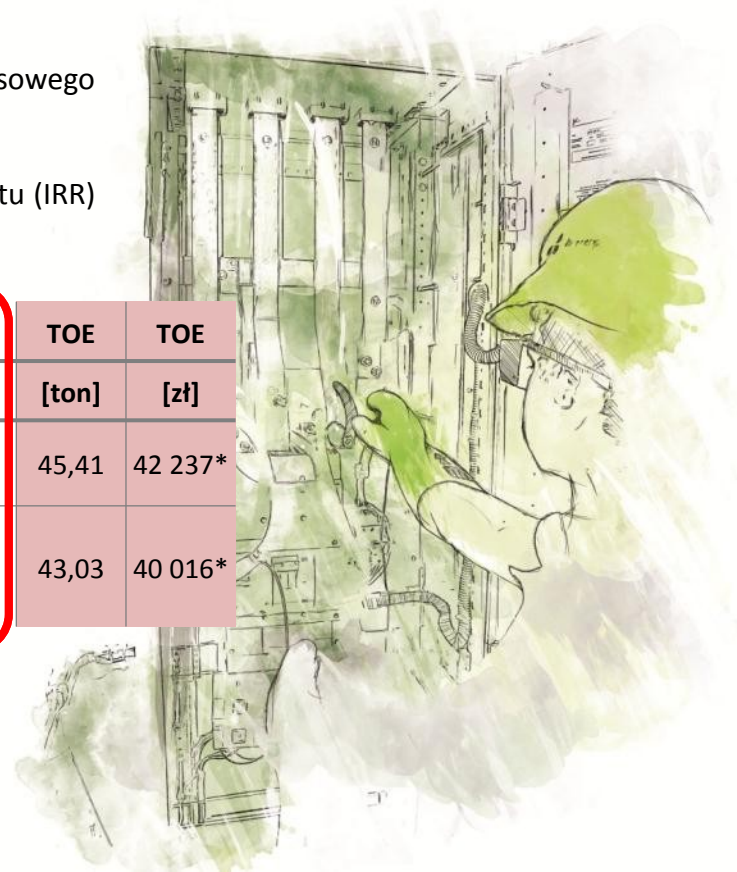
# AUDYT – WYNIKI Z UWZGLĘDNIENIEM BC

Efekty ekonomiczne przedstawia się korzystając z klasycznego podejścia finansowego obejmującego analizę zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

Podstawowe wskaźniki to Wartość Bieżąca Netto (NPV), Wewnętrzna Stopa Zwrotu (IRR) i Prosty Okres Zwrotu (SPBT).

Lp	Nazwa	EE	KI <sub>0</sub>	KE <sub>1</sub> ..KE <sub>10</sub>	NPV	IRR	SPBT	TOE	TOE
		[MWh]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[lat]	[ton]	[zł]
1	Odzysk ciepła z procesu	528,19	144 412,97	-87 469,00	393 046,17	60,02%	1,65	45,41	42 237*
2	Modernizacja układu sprężonego powietrza	500,42	50 023,11	-82 869,00	354 777,84	153,62%	0,60	43,03	40 016*

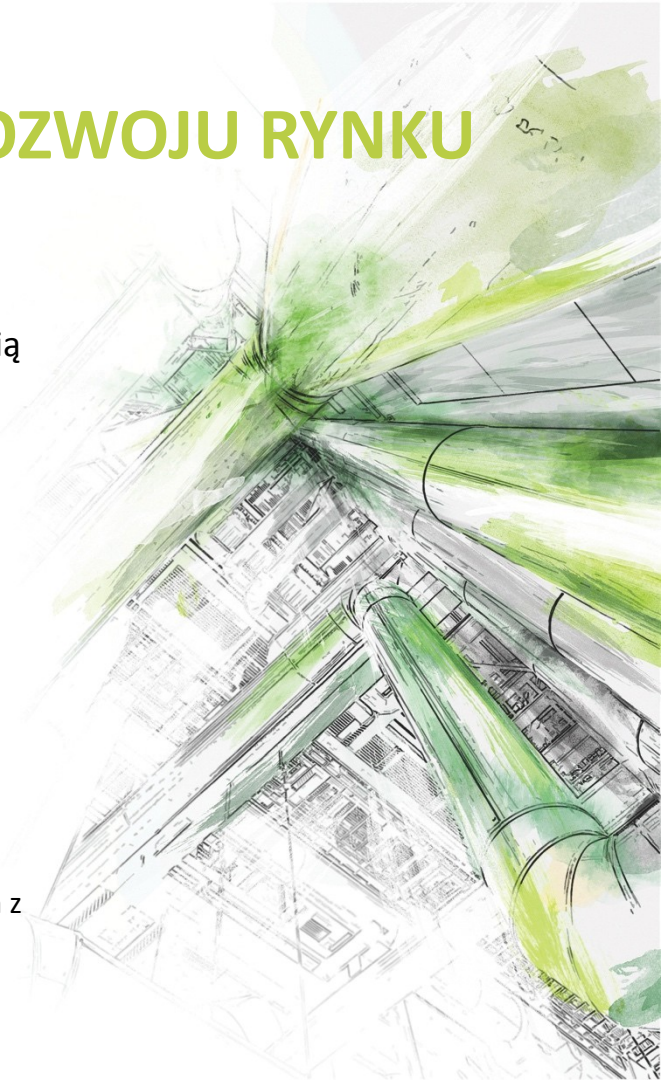
\* przy cenie 930 zł/tonę



# JAKIE SĄ SPODZIEWANE KIERUNKI ROZWOJU RYNKU

Spodziewanym działaniem przedsiębiorstw, wzorem dobrze rozwiniętych rynków zachodnich, będzie wykorzystanie formuły finansowania przez третią stronę, jako dobrego sposobu podnoszenia efektywności z przerzuceniem ryzyka technicznego na firmy specjalizujące się w tego typu realizacjach (zmierz, opracuj, projektuj, finansuj, buduj).

- Wykorzystanie ESCO (leasingu ESCO)
- Wsparcie np. NFOŚiGW – programy finansowania inwestycji
- Większy udział systemów monitoringu i dokładniej wykonywanych deklaracji EMAS
- Budowanie planów energetycznych zgodnie z ISO 50001
- Specjalistyczne pomiary – mniejsze ryzyko inwestycji
- Analiza efektywności inwestycji oparta o dane pomiarowe/modelowe
- Konieczne modele oceny efektywności energetycznej przedsięwzięć
- Innowacje w energetycznych rozwiązaniach przemysłowych
- Zdecydowanie większy udział rozwiązań technologicznych w projektach związanych z podnoszeniem efektywności





# JAKIE SĄ SPODZIEWANE KIERUNKI ROZWOJU RYNKU

## Jakie są realne koszty audytu?

Wykorzystanie leasingu ESCO, również poprzez zaangażowanie kapitału przedsiębiorstw energetycznych może mieć kilka postaci związanych z realizacją prac audytowych służących identyfikacji możliwości w zakresie ograniczenia zużycia energii.

Założmy koszt pełnego bilansowego audytu zakładu zużywającego około 60 GWh energii wynosi 450 tys. zł

Założmy koszt audytu realizującego obowiązek 25 tys. zł

Opcja	Usługa	Cena [zł netto]
Fixed fee	Audyt efektywności energetycznej w obszarze elektroenergetyki, dla wszystkich budynków	450 000,00
Fixed + success fee	Audyt efektywności energetycznej we wszystkich obszarach, dla budynków biurowych i magazynowych	60 000,00 + 30% success fee w pierwszym roku ze zobowiązaniem do wdrożenia działań, których SPBT < 3 lat
Success fee	Audyt efektywności wraz z wdrożeniem działań, których SPBT < 3 lat	75% success fee (wygenerowanych oszczędności) przez 5 lat od wdrożenia

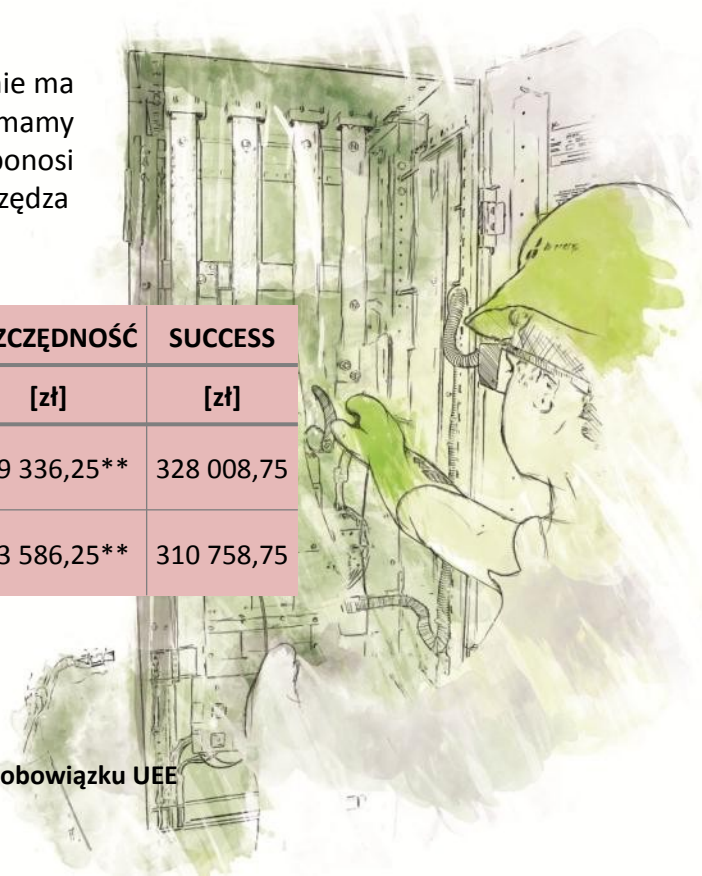
# ROZLICZENIE W POSTACI LEASINGU ESCO

Biorąc pod uwagę znalezione oszczędności, założmy, że w analizowanym zakładzie nie ma żadnych innych obszarów w których możliwe jest podniesienie efektywności, mamy dostępne tylko 2 inwestycje, które zobowiązał się wdrożyć audytor. Firma nie ponosi kosztów, a w ramach realizacji kontraktu spełnia obowiązek UEE i jednocześnie oszczędza

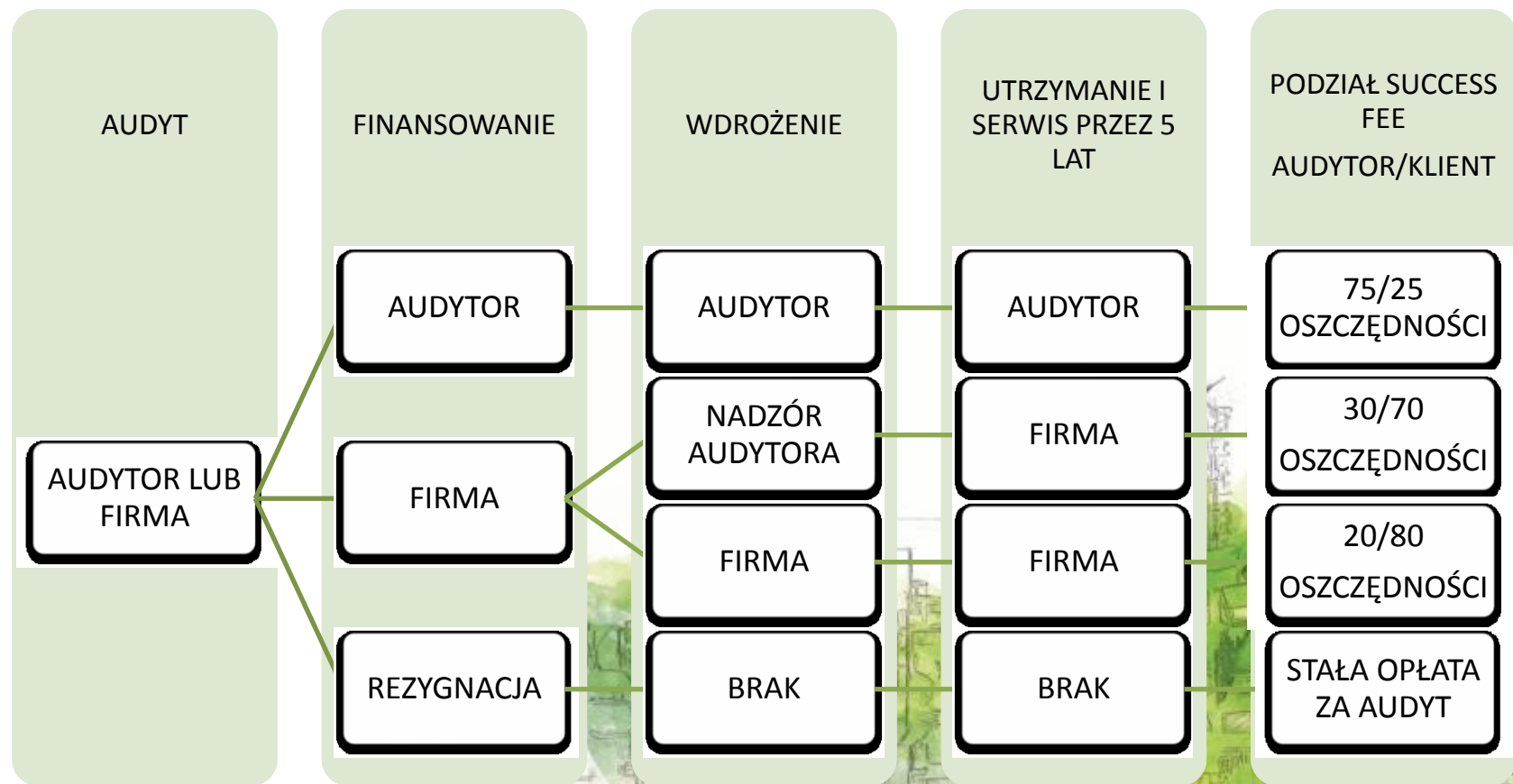
Lp	Nazwa	EE	KI <sub>0</sub>	KE <sub>1</sub> ..KE <sub>10</sub>	TOE	TOE	OSZCZĘDNOŚĆ	SUCCESS
		[MWh]	[zł]	[zł]	[ton]	[zł]	[zł]	[zł]
1	Odzysk ciepła z procesu	528,19	144 412,97	-87 469,00	45,41	42 237*	109 336,25**	328 008,75
2	Modernizacja układu sprężonego powietrza	500,42	50 023,11	-82 869,00	43,03	40 016*	103 586,25**	310 758,75

\* przy cenie 930 zł/tonę

\*\* dodatkowo redukcji podlega również koszt przygotowania audytu energetycznego dla obowiązku UEE



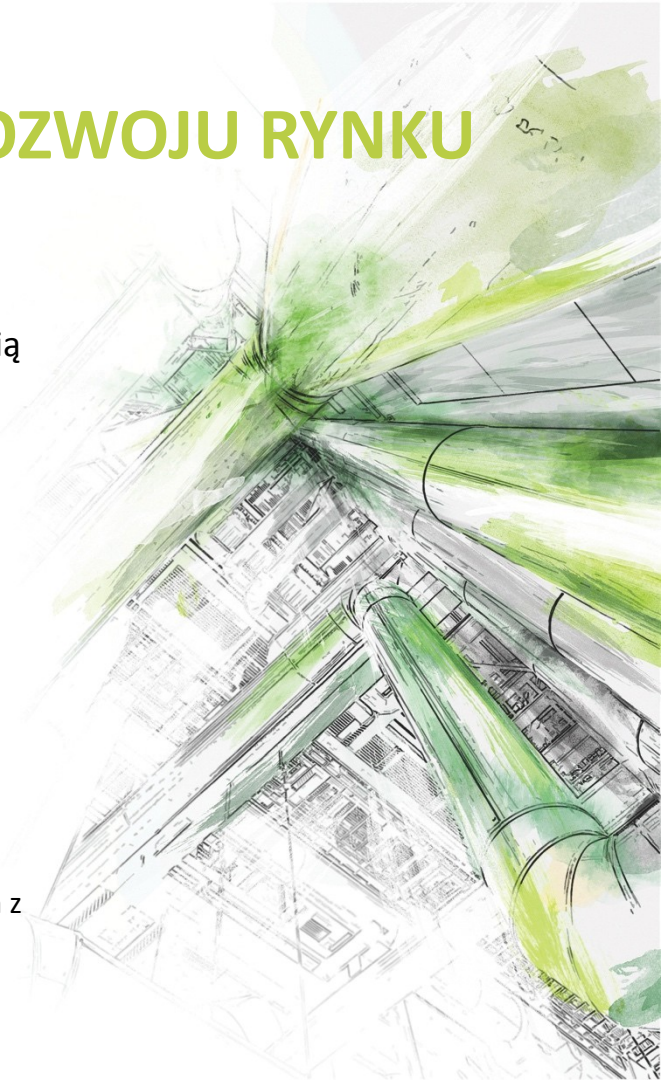
# MODEL BIZNESOWY USŁUGI



# JAKIE SĄ SPODZIEWANE KIERUNKI ROZWOJU RYNKU

Spodziewanym działaniem przedsiębiorstw, wzorem dobrze rozwiniętych rynków zachodnich, będzie wykorzystanie formuły finansowania przez третią stronę, jako dobrego sposobu podnoszenia efektywności z przerzuceniem ryzyka technicznego na firmy specjalizujące się w tego typu realizacjach (zmierz, opracuj, projektuj, finansuj, buduj).

- Wykorzystanie ESCO (leasingu ESCO)
- Wsparcie np. NFOŚiGW – programy finansowania inwestycji
- Większy udział systemów monitoringu i dokładniej wykonywanych deklaracji EMAS
- Budowanie planów energetycznych zgodnie z ISO 50001
- Specjalistyczne pomiary – mniejsze ryzyko inwestycji
- Analiza efektywności inwestycji oparta o dane pomiarowe/modelowe
- Konieczne modele oceny efektywności energetycznej przedsięwzięć
- Innowacje w energetycznych rozwiązaniach przemysłowych
- Zdecydowanie większy udział rozwiązań technologicznych w projektach związanych z podnoszeniem efektywności





# PODSUMOWANIE

## JAKIE PROBLEMY NIESIE ZA SOBĄ ROZWÓJ?

Nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej wprowadza obowiązek wykonywania audytów energetycznych przez duże przedsiębiorstwa przemysłowe nie będące MSP.

- Problemy
  - Funkcjonowanie rynku Białych Certyfikatów
  - Normalizacja zakresu i sposobu wykonywania audytów efektywności energetycznej i energetycznych przedsiębiorstw
  - Dużo nowych podmiotów realizujących prace audytowe, brak konieczności posiadania odpowiednich uprawnień i brak obowiązkowego OC
  - Odpowiedzialność za poprawność przygotowania dokumentacji i w dalszej części realizację inwestycji jest tylko po stronie inwestora
  - Brak odpowiedniej liczby usługodawców z kompetencjami na rynku





dr inż. Piotr Danielski  
tel. 00 48 516 172 480  
mail. piotr.danielski@dbenergy.pl



**Forum Odbiorców**  
Energii Elektrycznej i Gazu

**DB Energy Sp. z o.o.,**

ul. Stanów Zjednoczonych 4, 54-403 Wrocław

tel./fax. +48 71 337 13 25,

NIP 8942995375, Regon 02124914, KRS 0000355823, kap. zakł. 276.000 zł

biuro@dbenergy.pl, www.dbenergy.pl