

**Instrukcja wypełniania audytu energetycznego  
na bazie szablonu  
w arkuszu kalkulacyjnym Excel**

Instrukcja zawiera wskazówki do wypełnienia szablonu audytu energetycznego. W niniejszym opracowaniu bazowano na poniższych podstawach prawnych:

<b>Podstawowe akty prawne</b>	
1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. nr 75/2002) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami.
2	Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. poz.1200 oraz Dz.U. z 2015 r. poz. 151).
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. (Dz. U. 2015 poz.376)
4	Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 poz. 1459.)
5	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego, oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. (Dz.U. 2020 poz. 879)

<b>Podstawowe normy</b>	
1	PN-EN ISO 6946 - norma na wyznaczanie współczynnika „U”
2	PN-EN ISO 13790 - norma na obliczanie sezonowego zużycia ciepła
3	PN-EN 16247-1 Audity energetyczne. Część 1 Wymagania ogólne
4	PN-EN 16247-2 Audity energetyczne. Część 2 Budynki
5	PN-EN ISO 50001 Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkownika

## **„A” Zakładki ogólne oraz zakładki z importowanymi danymi**

### **0.1. Zakładka – Tytuł**

Jest to zakładka podstawowa. Należy wypełnić komórki w kolorze żółtym.

### **0.2. Zakładka – spis treści**

Zakładka zawiera hiperłącza do poszczególnych tabel, odnoszących się do wybranego zakresu przedsięwzięcia.

### **0.3. Zakładka – ustalenia ogólne**

Zakładka zawiera podstawowe informacje o audycie: podstawy prawne do sporządzenia audytu, źródła KOBiZE na podstawie, których należy obliczyć efekt ekologiczny projektu, tj.:

- 1) W odniesieniu do energii cieplnej dla źródeł o mocy nominalnej mniejszej bądź równej 5 MW: *Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw dla źródeł o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, zastosowane do automatycznego wyliczenia emisji w raporcie do Krajowej bazy za rok 2022*

[https://krajowabaza.kobize.pl/docs/Wska%C5%BAniki\\_ma%C5%82e\\_%C5%BAr%C3%B3dla\\_spalania\\_paliw\\_2022.pdf](https://krajowabaza.kobize.pl/docs/Wska%C5%BAniki_ma%C5%82e_%C5%BAr%C3%B3dla_spalania_paliw_2022.pdf)

<https://krajowabaza.kobize.pl/instrukcje-poradniki/index>

- 2) W odniesieniu do energii cieplnej dla źródeł o mocy nominalnej powyżej 5 MW: *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023 Warszawa, grudzień 2022 r.*

[https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/monitorowanie\\_raportowanie\\_weryfikacja\\_emisji\\_w\\_eu\\_ets/WO\\_i\\_WE\\_do\\_monitorowania-ETS-2023.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_monitorowania-ETS-2023.pdf)

<https://www.kobize.pl/pl/article/monitorowanie-raportowanie-weryfikacja-emisji/id/318/tabele-wo-i-we>

- 3) W odniesieniu do energii elektrycznej z KSE: *WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok*

[https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/wskazniki\\_emisyjnosci/Wska%C5%BAniki\\_emisyjno%C5%9Bci\\_dla\\_energii\\_elektrycznej\\_grudzie%C5%84\\_2022.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wska%C5%BAniki_emisyjno%C5%9Bci_dla_energii_elektrycznej_grudzie%C5%84_2022.pdf)

<https://www.kobize.pl/pl/file/wskazniki-emisyjnosci/id/184/wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej-za-rok-2021-opublikowane-w-grudniu-2022-r>

W szablonie audytu wskazano również, jakie kwalifikacje powinna posiadać osoba, sporządzająca audyt energetyczny:

	<b>Kwalifikacje autora (autorów) audytu energetycznego:</b>
1	<b>Uregulowanie prawne</b>

	W Polsce brak uregulowania prawnego w zakresie kwalifikacji osób mogących wykonywać audyty energetyczne.
2	<b>Zalecane kwalifikacje do wykonywania audytów energetycznych:</b>
	wykształcenie wyższe kierunkowe (podyplomowe)
	lub uprawnienia budowlane lub ukończony kurs audytora
3	<b>Zalecane kwalifikacje do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej</b>
	Rejestracja na liście Centralnego Rejestru Charakterystyki Energetycznej Budynków oraz posiadanie aktualnego ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej

Przed przystąpieniem do sporządzania audytu należy zapoznać się z całą treścią zakładki.

Dodatkowo, w zależności od zakresu audytu, należy wypełnić komórki w kolorze **żółtym**, np. dodatkowe podstawy prawne (na podstawie których sporządzono audyt), dokumentacje techniczne (pomocne do opracowania audytu).

#### **0.4. Zakładka – karta audytu**

Jest to zakładka w większości wynikowa – dane do karty audytu, w większości, są importowane (zaciągane) z innych zakładek, zgodnie z predefiniowanymi formułami.

W karcie audytu (w komórkach **E255** i **F255**), należy również określić klasę energetyczną budynku przed i po termomodernizacji. Klasy energochłonności budynku ilustruje skala:

Klasy energochłonności				
1.	Wyszczególnienie	$\Delta EP$		Klasa
2.	Budynek pasywny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	≤ 20	"A+"
3.	Budynek niskoenergetyczny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 20 do 45	"A"
4.	Budynek oszczędny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 45 do 80	"B"
5.	Budynek średniooszczędny energetycznie	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 80 do 100	"C"
6.	Budynek średnioenergochłonny energetycznie	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 100 do 150	"D"
7.	Budynek energochłonny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 150 do 250	"E"
8.	Budynek bardzo energochłonny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 250 do 500	"F"
9.	Budynek bardzo wysoko energochłonny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	od 500 do 1000	"G"
10.	Budynek ekstra energochłonny	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	> 1 000	"H"

W karcie audytu należy uzupełnić również pozostałe komórki wypełnione kolorem żółtym, określające stan budynku przed i po termomodernizacji.

W związku z zakresem wykonywanego audytu, dopuszcza się możliwość dokonywania ewentualnych korekt. Jeżeli takie korekty wystąpią – należy zamieścić stosowne wyjaśnienie w tej zakładce.

#### **0.5. Zakładka – energia i koszty**

Jest to zakładka podstawowa wynikowa, będąca podstawą do eksportowania wyników obliczeń do:

a/ zakładka 0.4. Karta Audytu

b/ zakładka 0.6. Efekt ekologiczny

### c/ zakładka 0.7. Wskaźniki

Dane liczbowe są importowane (zaciągane) z innych komórek i zakładek, zgodnie z predefiniowanymi formułami. Należy jedynie uzupełnić współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (komórki zaznaczone na żółto), bazując na Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

Dopuszcza się możliwość ewentualnych korekt formuł/tabel, jeżeli zakres wykonywanego audytu wymaga takich zmian. Jeżeli takie korekty wystąpią, należy zamieścić stosowne wyjaśnienie w tej zakładce.

## **0.6. Zakładka – efekt ekologiczny**

Jest to zakładka podstawowa częściowo wynikowa.

W zakładce należy uzupełnić komórki zakolorowane na żółto, poprzez wskazanie rodzaju zastosowanego paliwa, wartości opałowej paliwa oraz wskaźnika emisyjności CO<sub>2</sub>.

Dane liczbowe są importowane z innych komórek i zakładek, zgodnie z predefiniowanymi formułami.

W przypadku audytu z innym zakresem przedsięwzięć termomodernizacyjnych niż w szablonie, efekt ekologiczny należy obliczyć dla danego zakresu z wymaganymi korektami formuł obliczeniowych w zależności od audytowanych paliw i energii.

## **0.7. Zakładka – wskaźniki**

Jest to zakładka podstawowa częściowo wynikowa.

Dane liczbowe o mocy, energii i efekcie ekologicznym są importowane z innych komórek i zakładek zgodnie z predefiniowanymi formułami lub wpisywane ręcznie. Dane o liczbie zmodernizowanych obiektów lub źródłach OZE, które należy wpisać ręcznie. Dotyczy to poniższych wskaźników:

- Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków
- Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła
- Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne)
- Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej
- Lokale mieszkalne wykorzystujące kotły i systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym zastępujące instalacje zasilane stałymi paliwami kopalnymi
- Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE
- Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE
- Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE
- Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE
- Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej
- Liczba powstałych magazynów energii cieplnej

Wzory potrzebne do wyliczeń pozostałych wskaźników zawarto w predefiniowanych formułach szablonu audytu. Predefiniowane formuły obliczają wartości bazowe i docelowe wskaźników, odpowiednich dla wybranego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

Poniżej wskazano definicje wskaźników odnoszących się do poprawy efektywności energetycznej.

Definicje wskaźników produktu:

Lp.	Wskaźniki produktu	Jednostka miary
PLRO022	<p>Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji</p> <p>Wskaźnik mierzy powierzchnię netto budynków poddanych termomodernizacji (wyrażoną w m<sup>2</sup>). Termomodernizacja definiowana</p>	m <sup>2</sup>

	<p>jest jako przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej budynku.</p> <p>Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376).</p>	
RCO019	<b>Budynki publiczne o lepszej charakterystyce energetycznej</b>	m <sup>2</sup>
	<p>Powierzchnia netto budynków publicznych, które osiągają lepszą charakterystykę energetyczną dzięki otrzymanemu wsparciu. Udoskonaloną charakterystykę energetyczną należy rozumieć jako poprawę klasyfikacji energetycznej budynku publicznego o co najmniej jedną klasę energetyczną i należy ją udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej. Klasyfikacja energetyczna, o której mowa, jest zgodna z definicją zawartą w krajowym świadectwie charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE. Budynki publiczne definiuje się jako budynki będące własnością instytucji publicznych i budynki będące własnością organizacji non-profit. Organizacja non-profit to osoba prawna zorganizowana i działająca dla zbiorowego, publicznego lub społecznego pożytku, w przeciwieństwie do podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą, której celem jest generowanie zysku dla jego właścicieli. Przykłady obejmują budynki administracji publicznej, szkoły, szpitale itp. Wskaźnik nie obejmuje: - lokali socjalnych (ponieważ są uwzględniane w RCO18), - szkół prywatnych lub szpitali prywatnych będących własnością inwestorów prywatnych. Wsparcie dla takich podmiotów prywatnych należy zgłaszać jako wsparcie dla przedsiębiorstw wykorzystując RCO01 itp.</p>	
PLRO023	<b>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków</b>	szt.
	<p>Wskaźnik mierzy liczbę zmodernizowanych energetycznie budynków w wyniku realizacji projektu. Modernizacja – obejmuje przebudowę, remont oraz rozbudowę budynków w celu dokonania modernizacji urządzeń energetycznych. Przebudowa – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji. Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym. Rozbudowa – w budownictwie rodzaj budowy, w wyniku którego powstaje nowa część istniejącego już obiektu budowlanego</p> <p>Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376)</p>	
PLRO024	<b>Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła</b>	szt.
	<p>Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła polegająca na wymianie indywidualnego źródła ogrzewania na nowe nisko lub zeroemisyjne lub na podłączeniu do sieci ciepłowniczej. Do wartości wskaźnika należy wliczyć liczbę nowo zainstalowanych źródeł ciepła.</p>	
PLRO025	<b>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne)</b>	szt.

Liczba zmodernizowanych lokalnych źródeł ciepła. Źródło ciepła rozumiane jest jako zespół urządzeń lub instalacji służących do wytwarzania ciepła (spoza systemów ciepłowniczych). Wsparcie dotyczy lokalnych źródeł ciepła, gdzie produkcja ciepła jest przeznaczona dla budynku publicznego lub wielorodzinnego mieszkalnego, zespołu budynków (np. kompleksu szpitala) lub też osiedla, bądź danej części miejscowości. Lokalne źródła ciepła stanowią: a) kotłownia lub węzeł ciepły, z których nośnik ciepła jest dostarczany bezpośrednio do instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku, b) ciepłownia osiedlowa lub grupowy wymiennik ciepła wraz z siecią ciepłowniczą o mocy nominalnej do 11,6 MW, dostarczającej ciepło do budynków. Zakresem wskaźnika nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych oraz ogrzewania węglowego tj. piece i kotły węglowe. Zakres wskaźnika nie odnosi się do indywidualnych źródeł ciepła przeznaczonych na potrzeby budynków jednorodzinnych lub indywidualnych lokali mieszkalnych.

RCO018

Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej

szt.

Liczba lokali mieszkalnych o udoskonalonej charakterystyce energetycznej dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu. Udoskonaloną charakterystykę energetyczną należy rozumieć jako poprawę klasyfikacji energetycznej lokalu mieszkalnego o co najmniej jedną klasę energetyczną i należy ją udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej. Klasyfikacja energetyczna, o której mowa, jest zgodna z definicją zawartą w krajowym świadectwie charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE. Lokal mieszkalny definiuje się jako „pomieszczenie lub zestaw pokoi w budynku stałym lub strukturalnie oddzielonej części budynku, który (...) jest przeznaczony do mieszkania przez jedno prywatne gospodarstwo domowe przez cały rok”. (zob. ESTAT online w odniesieniach). Wskaźnik obejmuje również mieszkalnictwo socjalne w ramach RSO2.1, w którym to przypadku należy również zastosować RCO65 – Inf. społeczna: Pojemność nowych lub zmodernizowanych lokali socjalnych. Wskaźnik ten nie obejmuje lokali mieszkalnych objętych RCO123 Energia: Lokale mieszkalne z wymienionymi kotłami zasilanymi gazem ziemnym, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników charakterystyki energetycznej w odniesieniu do operacji objętych wsparciem.

Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376)

RCO123

Lokale mieszkalne wykorzystujące kotły i systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym zastępujące instalacje zasilane stałymi paliwami kopalnymi

szt.

Wskaźnik ten mierzy liczbę lokali mieszkalnych objętych wsparciem w celu wykorzystywania kotłów i systemów ciepłowniczych zasilanych gazem ziemnym zastępujących instalacje zasilane stałymi paliwami kopalnymi. Lokale mieszkalne korzystające z nowych kotłów zasilanych gazem ziemnym powinny osiągnąć lepszą charakterystykę energetyczną dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu. Udoskonaloną charakterystykę energetyczną należy rozumieć jako poprawę klasyfikacji energetycznej lokalu mieszkalnego o co najmniej jedną klasę energetyczną i należy ją udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej. Klasyfikacja energetyczna, o której mowa, jest zgodna z definicją zawartą w krajowym świadectwie charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE. Lokal mieszkalny definiuje się jako „pomieszczenie lub zestaw pokoi w budynku stałym lub strukturalnie oddzielonej części budynku, który (...) jest przeznaczony do mieszkania przez jedno prywatne gospodarstwo domowe przez cały rok. Wskaźnik obejmuje również lokale socjalne. Lokale mieszkalne liczone w ramach tego wskaźnika nie będą liczone w ramach RCO18 Energia: Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników charakterystyki energetycznej w odniesieniu do operacji objętych wsparciem.

PLRO026

Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE

MW



	Wskaźnik obejmuje dodatkową zdolność produkcyjną energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zdolność produkcyjna jest rozumiana jako maksymalna moc zainstalowana. Zgodnie z dyrektywą 2018/2011 oraz ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478, z późn. zm), energia odnawialna oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące: energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.	
PLRO027	<b>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE</b>	<b>MW</b>
	Wskaźnik obejmuje dodatkową zdolność produkcyjną energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Zdolność produkcyjna jest rozumiana jako maksymalna moc zainstalowana. Zgodnie z dyrektywą 2018/2011 oraz ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478, z późn. zm), energia odnawialna oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące: energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.	
PLRO035	<b>Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE</b>	<b>szt.</b>
	Wskaźnik obejmuje zmodernizowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Modernizacja jednostki musi wiązać się ze zwiększeniem mocy istniejącej instalacji. Definicja jednostki wytwarzania energii elektrycznej taka jak w definicji wskaźnika agregującego: „Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej z OZE” tj. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej obejmuje: w przypadku przedsiębiorstw energetycznych: jednostki wytwórcze – jednostka wytwórcza, to wyodrębniony zespół urządzeń należących do przedsiębiorstwa energetycznego, służący do wytwarzania energii z OZE i wyprowadzania mocy, opisany poprzez dane techniczne i handlowe, w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej i/lub cieplnej z OZE.	
PLRO034	<b>Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE</b>	<b>szt.</b>
	Wskaźnik obejmuje wybudowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Definicja jednostki wytwarzania energii elektrycznej taka jak w definicji wskaźnika agregującego: „Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej z OZE” tj. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej obejmuje: w przypadku przedsiębiorstw energetycznych: jednostki wytwórcze – jednostka wytwórcza, to wyodrębniony zespół urządzeń należących do przedsiębiorstwa energetycznego, służący do wytwarzania energii z OZE i wyprowadzania mocy, opisany poprzez dane techniczne i handlowe, w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej i/lub cieplnej z OZE.	
PLRO037	<b>Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE</b>	<b>szt.</b>
	Wskaźnik obejmuje zmodernizowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Modernizacja jednostki musi wiązać się ze zwiększeniem mocy istniejącej instalacji. Definicja jednostki wytwarzania energii cieplnej taka jak w definicji wskaźnika agregującego: „Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej z OZE” tj. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej obejmuje: w przypadku przedsiębiorstw energetycznych: jednostki wytwórcze – jednostka wytwórcza, to wyodrębniony zespół urządzeń należących do przedsiębiorstwa energetycznego, służący do wytwarzania energii z OZE i wyprowadzania mocy, opisany poprzez dane techniczne i handlowe, w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej i/lub cieplnej z OZE.	
PLRO036	<b>Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE</b>	<b>szt.</b>



	Wskaźnik obejmuje wybudowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Definicja jednostki wytwarzania energii cieplnej taka jak w definicji wskaźnika agregującego: „Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej z OZE” tj. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej obejmuje: w przypadku przedsiębiorstw energetycznych: jednostki wytwórcze – jednostka wytwórcza, to wyodrębniony zespół urządzeń należących do przedsiębiorstwa energetycznego, służący do wytwarzania energii z OZE i wyprowadzania mocy, opisany poprzez dane techniczne i handlowe, w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej i/lub cieplnej z OZE.	
PLRO238	Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej	szt.
	Magazyn energii elektrycznej- zgodnie z art. 3 pkt 10k) Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne – instalacja umożliwiająca magazynowanie energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej.	
PLRO237	Liczba powstałych magazynów energii cieplnej	szt.
	Magazyn energii cieplnej - wyodrębniona instalacja służąca do przechowywania energii cieplnej w dowolnej postaci, w sposób pozwalający na, co najmniej częściowe jej odzyskanie.	

Definicje wskaźników rezultatu:

Lp.	Wskaźniki rezultatu	Jednostka miary
RCR026	Roczne zużycie energii pierwotnej (w tym: w lokalach mieszkalnych, budynkach publicznych, przedsiębiorstwach, innych)	MWh/rok
	Całkowite roczne zużycie energii pierwotnej podmiotów objętych wsparciem. Wartość bazowa odnosi się do rocznego zużycia energii pierwotnej przed interwencją, a osiągnięta wartość odnosi się do rocznego zużycia energii pierwotnej rok po interwencji. W przypadku budynków obie wartości należy udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE. W przypadku procesów w przedsiębiorstwach roczne zużycie energii pierwotnej należy udokumentować na podstawie audytów energetycznych lub innych odpowiednich specyfikacji technicznych. Budynki publiczne definiuje się jako budynki będące własnością instytucji publicznych i budynki będące własnością organizacji non-profit, pod warunkiem, że takie instytucje realizują w budynku objętym projektem cele leżące w interesie ogólnym, takie jak edukacja, zdrowie, środowisko i transport. Przykłady obejmują budynki administracji publicznej, szkoły, szpitale itp.	
RCR029	Szacowana emisja gazów cieplarnianych	tony równoważnika CO <sub>2</sub> /rok
	Całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych podmiotów lub procesów objętych wsparciem. Wartość bazowa odnosi się do poziomu szacowanej emisji gazów cieplarnianych w ciągu roku przed rozpoczęciem interwencji, a osiągnięta wartość jest obliczana jako całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych na podstawie osiągniętego poziomu charakterystyki energetycznej w roku następującym po zakończeniu interwencji. Wskaźnika tego nie stosuje się w operacjach wykorzystujących wskaźniki „RCR105 Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów przekształconych na zasilanie gazem” lub „RCR29a FST: Szacowana emisja gazów cieplarnianych w przedsiębiorstwach (dyr. 2003/87/WE)”, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do operacji objętych wsparciem.	
RCR105	Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów i systemów ciepłowniczych przekształconych z zasilania stałymi paliwami kopalnymi na zasilanie gazem	tony równoważnika CO <sub>2</sub> /rok

Całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych w przypadku wsparcia na rzecz kotłów i systemów ciepłowniczych przekształcanych z zasilania stałymi paliwami kopalnymi na zasilanie gazem. Wartość bazowa odnosi się do poziomu szacowanej emisji gazów cieplarnianych w ciągu roku przed rozpoczęciem interwencji, a osiągnięta wartość jest obliczana jako całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych na podstawie osiągniętego poziomu charakterystyki energetycznej w roku następującym po zakończeniu interwencji. Wartości zgłoszonych w ramach tego wskaźnika nie należy zgłaszać w pozycji „RCR29 Klimat: Szacowana emisja gazów cieplarnianych”, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do operacji objętych wsparciem.

PLRR009	Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci ciepłowniczej	osoby
Liczba osób (użytkowników końcowych) podłączonych do sieci ciepłowniczej w wyniku realizacji projektu.		
PLRR011	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	MWh/rok
<p>Ilość zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu energii elektrycznej w ciągu pełnego roku po zakończeniu projektu w stosunku do roku bazowego. Wskaźnik odnosi się do energii końcowej. W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych: różnica między rocznym zużyciem energii elektrycznej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii elektrycznej po zakończeniu projektu, skorygowana w przypadku zmiany wielkości produkcji. W przypadku modernizacji energetycznej budynków: różnica między rocznym zużyciem energii elektrycznej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii elektrycznej po zakończeniu projektu.</p> <p>Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376).</p>		
PLRR012	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	MWh/rok
<p>Ilość zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu energii cieplnej w ciągu pełnego roku po zakończeniu projektu. Wskaźnik odnosi się do energii końcowej. W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych: różnica między rocznym zużyciem energii cieplnej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii cieplnej po zakończeniu projektu, skorygowana w przypadku zmiany wielkości produkcji. W przypadku modernizacji energetycznej budynków: różnica między rocznym zużyciem energii cieplnej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii cieplnej po zakończeniu projektu.</p> <p>Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376).</p>		
PLRR013	Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE	MWh/rok
<p>Wskaźnik mierzy ilość rocznej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych przed rozpoczęciem projektu i po jego zakończeniu. Wartość bazowa odnosi się do rocznej energii wyprodukowanej w roku poprzedzającym rozpoczęcie projektu i może być większa od zera w przypadkach, gdy zdolność produkcyjna jest zwiększana. Wartość osiągnięta to wartość energii elektrycznej wyprodukowanej w rok po zakończeniu projektu.</p>		
PLRR014	Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE	MWh/rok
<p>Wskaźnik mierzy ilość rocznej produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych przed rozpoczęciem projektu i po jego zakończeniu. Wartość bazowa odnosi się do rocznej energii wyprodukowanej w roku poprzedzającym rozpoczęcie projektu i może być większa od zera w przypadkach, gdy zdolność produkcyjna jest zwiększana. Wartość osiągnięta to wartość energii cieplnej wyprodukowanej w rok po zakończeniu projektu.</p>		

## **„B” Metodologia opracowania audytu**

### **Krok „0”**

Do wykonania przedstawionego audytu należy zebrać dane techniczne i eksploatacyjne audytowanego obiektu wraz z oceną Audytora, a następnie wykonać charakterystykę energetyczną budynku oraz świadectwo charakterystyki energetycznej dla stanu przed termomodernizacją.

Dane techniczne i eksploatacyjne budynku należy uzupełnić wg załądek w arkuszu kalkulacyjnym.

### **Krok „1” i następne**

Kroki termomodernizacyjne należy wykonać w formule „step by step”.

W każdym kroku należy sporządzić analizę techniczno-ekonomiczną danego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz charakterystykę energetyczną. Charakterystyki energetyczne dla kolejnych kroków pozostają w dokumentacji źródłowej Audytora – nie zamieszcza się ich w audycie.

Część szablonu audytu jest „samolicząca” (arkusze 0.4. i 0.7.), tj. po opracowaniu i wypełnieniu kolejnych komórek oraz załądek w arkuszu kalkulacyjnym EXCEL, otrzymuje się zakładkę „Karta Audytu” oraz zakładkę „Karta wskaźników” dla danego programu operacyjnego.

Niniejszy szablon i arkusz kalkulacyjny EXCEL opracowany został dla wybranego przykładu z możliwością ewaluacji. W przypadku innego zakresu przedsięwzięć termomodernizacyjnych należy dokonać stosownych korekt w zakładkach.

Po kroku końcowym, sumującym rekomendowane przedsięwzięcia, należy wykonać charakterystykę energetyczną i świadectwo charakterystyki energetycznej dla stanu po termomodernizacji.

## **„C” Kroki termomodernizacyjne i zakładki obliczeniowe**

### **0. Krok „0”**

Kolejność wykonywanych prac:

1. Wizja lokalna obiektu i instalacji.
2. Zapoznanie się z Książką obiektu budowlanego.
3. Otrzymanie od Zamawiającego danych o cenach i rocznym zużyciu energii i paliw w roku poprzedzającym audyt (mogą to być kserokopie faktur lub zestawienia parafowane przez Zamawiającego).
4. Otrzymanie od Zamawiającego budowlanej dokumentacji archiwalnej z powierzchniami użytkowanych pomieszczeń lub dokumentacji projektowej w zakresie audytowanych przedsięwzięć.
5. Wykonanie inwentaryzacji przegród budowlanych.
6. Wykonanie inwentaryzacji źródła ciepła i systemu grzewczego.
7. Wykonanie inwentaryzacji oświetlenia.
8. Wykonanie inwentaryzacji instalacji chłodzenia (jeżeli występuje).
9. Wykonanie inwentaryzacji OZE (jeżeli występuje).
10. Wykonanie charakterystyki i świadectwa charakterystyki energetycznej przed termomodernizacją.

Kolejność wypełniania załączek i komórek w tych załączkach:

1. zakładka 1.1. – obiekt – zakładkę należy uzupełnić zarówno dla stanu przed, jak i po termomodernizacji,
2. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „0” stan przed termomodernizacją,
3. zakładka 1.3. – źródło ciepła c.o. dla kroku „00” stan przed termomodernizacją (obejmujący faktyczne zużycie paliwa) oraz krok „0” stan przed termomodernizacją (zawierający obliczeniowe zużycie paliwa).  
Zgodnie z tabelą „L” w arkuszu „ustalenia ogólne” – należy wyjaśnić przyczynę większego obliczeniowego zużycia paliwa od faktycznego zużycia, o ile obliczeniowe zużycie paliwa jest większe od rzeczywistego o: 50% dla energii cieplnej oraz o 10% dla energii elektrycznej i OZE.
4. zakładka 1.4. – źródło ciepła c.w.u. dla kroku „0” stan przed termomodernizacją,
5. zakładka 1.5. – obrys (zakładka może zostać pominięta, jeżeli audytor otrzyma autoryzowany przedmiar przegród budowlanych – wtedy dane należy wpisać do arkusza 1.6. Stolarka oraz 1.7. Przegrody warstwowe),
6. zakładka 1.8. – oświetlenie dla kroku „0” stan przed termomodernizacją,
7. zakładka 1.9. – sieć cieplna dla kroku „0” stan przed termomodernizacją,
8. zakładka 1.10. – OZE dla kroku „0” stan przed termomodernizacją.

Podsumowanie kroku:

9. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „0” stan przed termomodernizacją.

### **1. Krok „1” Docieplenie stolarki – zakładka 1.6.**

W szablonie podano przykładowy arkusz kalkulacyjny analizy efektywności docieplenia stolarki. Arkusz można zmodyfikować lub wprowadzić własny.

Kolejność wypełniania zakładki i komórek w tych zakładkach:

1. zakładka 1.6. – kroki od 1.1. do 1.5. w zależności od zakresu audytu (zakładka 1.5. może zostać pominięta, jeżeli audytor otrzyma autoryzowany przedmiar przegród budowlanych – wtedy dane należy wpisać do arkusza 1.6. Stolarka),
2. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „1”

Podsumowanie kroku:

3. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „1”

## **2. Krok „2” Docieplenie przegród warstwowych – zakładka 1.7.**

W szablonie podano przykładowy arkusz kalkulacyjny analizy efektywności docieplenia stolarki. Arkusz można zmodyfikować lub wprowadzić własny.

Kolejność wypełniania zakładki i komórek w tych zakładkach:

1. zakładka 1.7. – kroki od 2.0. do 2.10 w zależności od zakresu audytu,
2. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „2”.

Podsumowanie kroku:

3. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „2”.

## **3. Krok „3” Modernizacja wentylacji**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „3” w zakresie wentylacji

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „3”

## **4. Krok „4” Modernizacja instalacji chłodniczej**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „4” w zakresie instalacji chłodniczej

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „4”

## **5. Krok „5” Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „5” w zakresie instalacji c.o.

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „5”

## **6. Krok „6” Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „6” w zakresie instalacji c.w.u.

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „6”

## **7. Krok „7” modernizacja źródła ciepła centralnego ogrzewania**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „7” w zakresie źródła ciepła c.o.

Przy wymianie źródeł ciepła należy przestrzegać hierarchii źródeł, tj.

1. Odnawialne źródła energii,
2. Podłączenie do sieci ciepłowniczej,
3. Inne dopuszczalne źródła ciepła, tj. ogrzewanie elektryczne, gaz ziemny. Nie jest dopuszczalna wymiana źródła ciepła na źródło zasilane węglem kamiennym, węglem brunatnym, torfem, łupkami bitumicznymi i olejem opałowym.

Wybór innego źródła niż OZE należy uzasadnić w tabeli – w arkuszu 1.3. Źródło c.o., komórka T124

2. zakładka 1.3. – źródło ciepła c.o.

W zakładce 1.3. przewidziano następujące opcje:

- a) paliwo nieodnawialne,
- b) OZE,
- c) paliwo nieodnawialne i OZE,
- d) zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Należy wybrać właściwą opcję.

Następnie podsumowanie kroku:

3. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „7”

Uwaga:

Wyniki z zakładki 1.3. należy sprawdzić z wynikami zakładki 0.5.

## **8. Krok „8” modernizacja źródła ciepła ciepłej wody użytkowej**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.2. – system grzewczy dla kroku „8” w zakresie źródła ciepła c.o.
2. zakładka 1.4. – źródło ciepła c.w.u.

W zakładce 1.4. przewidziano następujące opcje:

- a) paliwo nieodnawialne,
- b) OZE,

- c) paliwo nieodnawialne i OZE,
  - d) zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Należy wybrać właściwą opcję

Następnie podsumowanie kroku:

- 3. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „8”

Uwaga:

Wyniki z zakładki 1.4. należy sprawdzić z wynikami zakładki 0.5.

### **9. Krok „9” modernizacja sieci cieplnej**

Zakładka do wypełnienia:

- 1. zakładka 1.9. – sieć cieplna dla stanu po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

- 2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „9”

### **10. Krok „10” solarne wspomaganie przygotowania c.w.u.**

Zakładka do wypełnienia:

- 1. zakładka 1.10. – instalacja solarne wspomagająca przygotowanie c.w.u. stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

- 2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „10”

### **11. Krok „11” modernizacja oświetlenia**

Zakładka do wypełnienia:

- 1. zakładka 1.8. – instalacja oświetlenia stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

- 2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „11”

### **12. Krok „12” instalacji fotowoltaicznej z magazynem energii**

Zakładka do wypełnienia:

- 1. zakładka 1.10. – instalacja fotowoltaiczna stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

- 2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „12”



### **13. Krok „13” montaż instalacji wiatrowej z magazynem energii**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.10. – instalacja wiatrowa stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „13”

### **14. Krok „14” montaż elektrowni wodnej**

Zakładka do wypełnienia:

1. zakładka 1.10. – elektrownia wodna stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „14”

### **15. Krok „15” system zarządzania energią**

Zakładka do wypełnienia:

1. Zakładka 1.2. – system zarządzania energią stan po termomodernizacji

Następnie podsumowanie kroku:

2. Zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „15”

### **16. Krok „16” komplet zamierzeń termomodernizacyjnych**

Zakładka do częściowego wypełnienia:

1. zakładka 1.11. Warianty

Następnie podsumowanie kroku:

2. zakładka 0.5. – energia i koszty dla kroku „16”

### **Instrukcja postępowania w przypadku projektów, które obejmują więcej niż jeden budynek.**

- Wnioskodawca powinien przedstawić audyt energetyczny dla każdego budynku z osobna.
- Dodatkowo należy przedstawić podsumowanie audytów energetycznych (w tym celu należy skorzystać z pliku “podsumowanie audytów” [plik w opracowaniu] i postępować zgodnie z zamieszczoną tam instrukcją.