

Wykonawca audytu:

Mgr inż. Piotr Masny

P O D S U M O W A N I E
A U D Y T U E N E R G E T Y C Z N E G O
przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Obiekt: Budynek LKS BUK Rudy

Adres obiektu: ul. Cegielska 20a, 47-430 Rudy

Zamawiający: Gmina Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

Autor (autorzy) audytu:

Podpisy i pieczętki

1 mgr inż. arch. Waldemar Bober

2 

3 

Miejscowość:

Rydułtowy

Data:

26.09.2024

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

Miejscowość	Data
Rydułtowy	26.09.2024

1.	Autorzy	Kwalifikacje
1.1.	mgr inż. arch. Waldemar Bober	Rz/A-01/10 [SL-1457] 13897
1.2.		
1.3.		

2.	Dane ogólne	
2.1.	Zamawiający (wnioskodawca)	Gmina Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska
2.2.	Nazwa zadania	Zwiększenie efektywności energetycznej poprzez termomodernizację w budynkach gminnych na terenie gminy Kuźnia Raciborska
2.3.	Adres	ul. Cegielska 20a, 47-430 Rudy

3.	Obiekt	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji	3	3
3.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części mieszkalnej	m ²	
4.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części niemieszkalnej oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	m ²	492,08
5.	Łączna powierzchnia użytkowa (ogrzewana)	m ²	492,08
5a	w tym powierzchnia z wentylacją mechaniczną	m ²	
5b	w tym powierzchnia z chłodzeniem	m ²	
3.	Kubatura części ogrzewanej	m ³	1303,63
7.	Liczba lokali mieszkalnych	l _{lok. miesz.}	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	l _{osób}	45
9.	Powierzchnia przegród zewnętrznych	m ²	1169,97
10.	Współczynnik A/V	1/m	0,54

11.	Inne dane charakteryzujące budynek	Budynek użyteczności publicznej LKS BUK Rudy zbudowany w technologii tradycyjnej murowanej o 2 kondygnacjach nadziemnych podpiwniczony z poddaszem nieużytkowy, dach drewniany kryty gblachą trapezową stropy żelbetowe	Budynek użyteczności publicznej LKS BUK Rudy zbudowany w technologii tradycyjnej murowanej o 2 kondygnacjach nadziemnych podpiwniczony z poddaszem nieużytkowy, dach drewniany kryty gblachą trapezową stropy żelbetowe
-----	------------------------------------	---	---

4. Powierzchnie oraz współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane wg audytu				
Opis przegrody		A	Uo	Up
		m ²	W/(m ² K)	W/(m ² K)
1.	Ściany zewnętrzne	525,51	1,50; 1,50	0,19; 0,27
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	212	2,36	0,14
3.	Strop nad piwnicą	146,18	1,84	1,84
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	163,17	1,15	1,15
5.	Okna, drzwi balkonowe	33,15	1,4	1,4
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	19,16	1,8	1,8
7.	Ściany na gruncie	70,8	1,6	0,42
8.				
9.				
10.				

5. Charakterystyka energetyczna budynku				
5.1.a. System grzewczy energia nieodnawialna				
1.	Opis systemu grzewczego budynku		Miejscowe kocioł węglowy III klasy mocy 50 kW	
2.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	kW	56,10	
3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	110 636,77	
		GJ/rok	398,29	
4.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$	0,80	
5.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	0,80	
6.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,77	
7.	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$	1,00	
8.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t	1,00	
9.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby	w_d	1,00	
10.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	224 506,43	
		GJ/rok	808,22	
11.	Współczynnik nakładu	w_i	1,10	
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	246 957,08	
		GJ/rok	889,05	
13.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		

		GJ/rok	0,00	
14.	Faktyczne zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok	11,00	
		GJ/rok	285,23	

5.1.b. System grzewczy energia odnawialna

1.	Opis systemu grzewczego budynku			Miejskowe kocioł na biomasę – pellet automatyczny
2.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	kW		16,14
3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok		20 844,44
		GJ/rok		75,04
4.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$		0,90
5.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$		0,80
6.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$		0,77
7.	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$		1,00
8.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t		1,00
9.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby	w_d		1,00
10.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok		37 598,20
		GJ/rok		135,35
11.	Współczynnik nakładu	w_i		0,20
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok		7 519,64
		GJ/rok		27,07
13.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok	0,00	0,00
14.	Faktyczne zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok		
		GJ/rok		

5.2. Wentylacja grawitacyjna

1.	Opis wentylacji		Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.	Opis sposobu doprowadzenia i odprowadzenia powietrza		stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
3.	Strumień powietrza zewnętrznego	m ³ /h	651,82	651,82
4.	Krotność wymian powietrza	1/h	0,50	0,50

5.5.a. Ciepła woda użytkowa energia nieodnawialna

1.	Opis przygotowania c.w.u.		Miejskowe zasobnik zasilany z kotła węglowego	
2.	Roczne obliczeniowe zużycie c.w.u.	m ³ /rok	18,74	
3.	Obliczeniowa moc cieplna c.w.u.	kW	1,73	
4.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	981,33	
		GJ/rok	3,53	
5.	Sprawność źródła ciepła c.w.u.	$\eta_{H,g}$	0,80	
6.	Sprawność dystrybucji ciepła c.w.u.	$\eta_{W,d}$	0,60	
7.	Sprawność wykorzystania ciepła c.w.u.	$\eta_{W,e}$	1,00	
8.	Sprawność akumulacji c.w.u.	$\eta_{W,s}$	0,80	
9.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	2 555,56	
		GJ/rok	9,20	
10.	Współczynnik nakładu	w_i	1,10	

11.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	2 811,11	
		GJ/rok	10,12	
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok		
13.	Faktyczne zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok		
		GJ/rok	9,20	

5.5.b. Ciepła woda użytkowa energia odnawialna				
1. Opis przygotowanie c.w.u.				Miejscowe zasobnik zasilany z kotła pellet
2.	Roczne obliczeniowe zużycie c.w.u.	m ³ /rok		18,74
3.	Obliczeniowa moc cieplna c.w.u.	kW		1,73
4.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a		981,75
		GJ/rok		3,53
5.	Sprawność źródła ciepła c.w.u.	$\eta_{H,g}$		0,90
6.	Sprawność dystrybucji ciepła c.w.u.	η_{W-d}		0,60
7.	Sprawność wykorzystania ciepła c.w.u.	η_{W-e}		1,00
8.	Sprawność akumulacji c.w.u.	$\eta_{W,s}$		0,85
9.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	2 138,89	
		GJ/rok		7,70
10.	Współczynnik nakładu	w _i		0,20
11.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok		427,78
		GJ/rok		1,54
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok		
13.	Faktyczne zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok		
		GJ/rok		

6. Podsumowanie mocy i energii				
6.1. Energia cieplna nieodnawialna				
1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	57,83	0,00
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	111 618,1	0,0
		GJ/rok	401,825	0,000
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	227 062,0	0,0
		GJ/rok	817,423	0,000
4.	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	227 062,0	
		GJ/rok	817,423	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	249 768,2	0,0
		GJ/rok	899,165	0,000
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	249 768,2	
		GJ/rok	899,165	

6.2. Energia cieplna odnawialna				
1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	0,000	17,870
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	0,000	21 826,194
		GJ/rok	0,000	78,574

3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	0,0	39 737,1
		GJ/rok	0,000	143,054
4	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	-39 737,1	
		GJ/rok	-143,054	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	0,0	7 947,4
		GJ/rok	0,000	28,611
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-7 947,4	
		GJ/rok	-28,611	

6.6. Ogółem energia				
1.	Obliczeniowa moc	kW	57,83	17,87
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	111 618,10	21 826,19
		GJ/rok	401,83	78,57
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	227 061,10	39 736,11
		GJ/rok	817,42	143,05
4	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	187 324,99	
		GJ/rok	674,37	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	249 767,22	7 947,22
		GJ/rok	899,16	28,61
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	241 820,00	
		GJ/rok	870,55	

7. Koszty eksploatacyjne				
7.1. Ceny paliw i energii w dniu sporządzania audytu				
1.	Cena stała energii z sieci ciepłowniczej	zł/(MW*mc)		
2.	Cena zmienna energii z miejskiej sieci ciepłowniczej	zł/GJ		
3.	Cena zakupu paliwa stałego	zł/Mg	1 600,00	1 300,00
4.	Cena zakupu paliwa płynnego	zł/Mg		
5.	Cena zakupu paliwa gazowego	zł/kWh		
6.	Cena zakupu energii elektrycznej	zł/kWh		
7.	Cena sprzedaży energii elektrycznej	zł/kWh		

7.2. Zakup paliw i energii				
1.	Opłata stała energii z sieci ciepłowniczej	zł/a		
2.	Opłata zmienna energii z miejskiej sieci ciepłowniczej	zł/a		
3.	Zakup paliwa stałego	zł/a	17 600,00	11 921,00
4.	Zakup paliwa płynnego	zł/a		
5.	Zakup paliwa gazowego	zł/a		
6.	Zakup energii elektrycznej	zł/a		
7.	Sprzedaż energii elektrycznej	zł/a		
Razem		zł/a	17 600,00	11 921,00

7.3. Koszty obsługi				
1.	Koszty osobowe	zł/a		
2.	Remonty bieżące	zł/a		
3.	Inne	zł/a		
4.	Gospodarcze korzystanie ze środowiska	zł/a		
Razem		zł/a	0	0

7.4.	Łączne koszty eksploatacji			
1.	Suma kosztów	zł/rok	17 600,0	11 921,0
2.	Efekt	zł/rok	5 679,0	
		%	32,3	

8.	Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu termomodernizacyjnego		
1.	Planowane koszty całkowite	zł	298 659
2.	Czas zwrotu nakładów inwestycyjnych	lat	52,6

9.	Efekt ekologiczny i ekonomiczny CO₂		
1.	Redukcja emisji CO ₂ dla całego pakietu usprawnień	t/rok	100,000
		%	100,0
2.	Cena redukcja emisji CO ₂	zł/(t * rok)	3 884,4

10.	Efekt ekonomiczny energii pierwotnej		
1.	Cena zmniejszenia zapotrzebowania energii pierwotnej	zł/(kWh * rok)	0,02

11.	Wskaźnik ΔEP			
1	Wartość wskaźnika	kWh/(m ² *a)	507,6	16,2
2.	Klasa energochłonności wg tabeli 12.	-	G	A
3.	Efekt	kWh/(m ² *a)	491,4	
		%	96,8%	

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

13.	Ocena zapotrzebowania na energię pierwotną w nawiązaniu do stanu przed i po termomodernizacji

Wskaźniki emisji CO₂ wg publikacji KOBiZE z 2023 r.

Lp.	Energia	Wskaźnik	Jednostka
1	Energia elektryczna systemowa	0,708	t/MWh
2	Energia ciepła z ciepłowni	0,09481	t/GJ
3	Energia ciepła z elektrociepłowni	0,09354	t/GJ

Tabela	Paliwa nieodnawialne	Wskaźnik	Jednostka
1	Gaz ziemny	0,057650	t/GJ
2	Olej opałowy lekki	0,072480	t/GJ
3	Piece węglowe o mocy cieplnej ≤ 50 kW niespełniające wymagań Ekoprojektu	0,094180	t/GJ
4	Piece węglowe kaflowe o mocy cieplnej ≤ 50 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu	0,094180	t/GJ
5	Piece węglowe ≤ 50 kW spełniające wymagania Ekoprojektu	0,092200	t/GJ
6	Kotły tradycyjne z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 50 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu lub klasy 5	0,096370	t/GJ
7	Kotły zaawansowane z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu lub klasy 5	0,096370	t/GJ
8	Kotły automatyczne o mocy cieplnej ≤ 500 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu lub klasy 5	0,096335	t/GJ
9	Kotły z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW spełniające wymagania Ekoprojektu lub klasy V	0,092200	t/GJ
10	Kotły z automatycznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW spełniające wymagania Ekoprojektu lub klasy V	0,104526	t/GJ
11	Źródła ciepła węglowe o mocy cieplnej < 500 kW i ≤ 1 000 kW	0,097800	t/GJ
12	Źródła ciepła węglowe o mocy cieplnej < 1 000 kW i ≤ 5 000 kW	0,097800	t/GJ

Tabela	Paliwa odnawialne - biomasa, węgiel drzewny	Wskaźnik	Jednostka
20	Piece o mocy cieplnej ≤ 50 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu	0,101100	t/GJ
21	Piece wysokosprawne i kominki zamknięte o mocy cieplnej ≤ 50 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu	0,101100	t/GJ
22	Kotły i ogrzewacze pomieszczeń o mocy cieplnej ≤ 50 kW z certyfikatami Blue Angel, Nordic Swan, Flammerverte	0,101100	t/GJ
23	Piece węglowe o mocy cieplnej ≤ 50 kW spełniające wymagania Ekoprojektu	0,101100	t/GJ
24	Kotły z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu lub klasy 5	0,095234	t/GJ
25	Kotły z automatycznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW niespełniające wymogów Ekoprojektu lub klasy 5	0,101100	t/GJ
26	Kotły z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW spełniające wymagania Ekoprojektu lub klasy 5	0,105108	t/GJ
27	Kotły z automatycznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW spełniające wymagania Ekoprojektu lub klasy 5	0,124654	t/GJ
28	Źródła spalania o mocy cieplnej < 500 kW i ≤ 5 000 kW	0,101100	t/GJ

Tabela	Paliwa odnawialne - biomasa stała, odpady rolnicze uprawy energetyczne	Wskaźnik	Jednostka
29	Piece na baloty z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW	0,115000	t/GJ
30	Kotły z ręcznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW	0,115000	t/GJ
31	Kotły z automatycznym podawaniem paliwa o mocy cieplnej ≤ 500 kW	0,115000	t/GJ
32	Źródła spalania o mocy cieplnej < 500 kW i ≤ 5 000 kW	0,115000	t/GJ

1	Paliwo (energia)			węgiel / pellet			
	Wartość opałowa			WO	25,93	MJ/kg	
	Wskaźnik emisji CO ₂			WE _{CO2}	94,06	kg/GJ	
	Efekt energetyczny i ekologiczny						
	Zużycie energii			Emisja CO ₂			
	Aktualne	Docelowe	Efekt	Aktualna	Docelowa	Efekt	
	GJ/a	GJ/a	GJ/a	t/a	t/a	t/a	%
	817,42	143,05	674	76,9	0,0	76,9	100,0
				Emisja równoważnika CO ₂			
			76,9	0,0	76,89	100,0	

pellet
15,93
0

2	Energia			Energia elektryczna			
	Wskaźnik emisji CO ₂			WE _{CO2}		781	kg/MWh
	<i>Efekt energetyczny i ekologiczny</i>						
	Zużycie energii			Emisja CO ₂			
	Aktualne	Docelowe	Efekt	Aktualna	Docelowa	Efekt	
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	t/a	t/a	t/a	%
	0	0	0	0,0	0,0	0,0	#DZIEL/0!
				Emisja równoważnika CO ₂			
				0,0	0,0	0,0	#DZIEL/0!

3	<i>Łączny ekologiczny</i>					
			Emisja CO ₂			
			Aktualna	Docelowe	Efekt	
			t/a	t/a	t/a	%
			76,9	0,0	76,9	100,0
			Emisja równoważnika CO ₂			
			76,9	0,0	76,9	100,0

4	Koszty inwestycyjne pakietu usprawnień	298 659	zł
5	Koszt jednostkowy redukcji emisji CO ₂	3 884	zł/t

Wskaźniki

"A"	Wskaźniki produktu	Ilość		Jednostka
		bazowa	docelowa	
1	Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	0	0	m ²
2	Budynki publiczne o udoskonalonej charakterystyce energetycznej	492,08	492,08	m ²
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	0	1	szt.
4	Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła	0	1	szt.
5	Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne)	0	0	szt.
6	Lokale mieszkalne o udoskonalonej charakterystyce energetycznej	0	0	szt.
7	Lokale mieszkalne wykorzystujące kotły i systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym zastępują instalacje zasilane paliwem stałym i innymi paliwami kopalnymi	0	0	szt.
8	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE	0	0	MW
9	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE	0	0,0320	MW
10	Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE	0	0	szt.
11	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE	0	0	szt.
12	Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE	0	0	szt.
13	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE	0	1	szt.
14	Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej	0	0	szt.
15	Liczba powstałych magazynów energii cieplnej	0	0	szt.

"B"	Wskaźniki rezultatu	Ilość		Jednostka
		bazowa	docelowa	
1	Roczne zużycie energii pierwotnej w: lokalach mieszkalnych lub budynkach publicznych	249,7672	7,9472	MWh/rok
2	Szacowana emisja gazów cieplarnianych	76,8865	0,0	tony równoważnika CO ₂ /rok
3	Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów i systemów ciepłowniczych przekształconych z zasilania paliwami stałymi kopalnymi na zasilanie gazem	0	0	tony równoważnika CO ₂ /rok
4	Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci ciepłowniczej	0	0	osoby
6	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	0	0	MWh/rok
7	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	227,0611	39,7361	MWh/rok
8	Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE	0	0	MWh/rok
9	Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE	0	39,7371	MWh/rok

Definicje wskaźników produktu

Nr	Wskaźniki produktu	Jednostka miary
1	Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	m ²
PLRO022	Wskaźnik mierzy powierzchnię użytkową budynków poddanych termomodernizacji (wyrażoną w m ²). Termomodernizacja definiowana jest jako przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej budynku. 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).	
2	Budynki publiczne o lepszej charakterystyce energetycznej	m ²
RCO019	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.	
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	szt.
PLRO023	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. 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)	
4	Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła	szt.

	PLRO024	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.	
5		Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne)	szt.
	PLRO025	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 cieplny, 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.	
6		Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej	szt.
	RCO018	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)	
7		Lokale mieszkalne wykorzystujące kotły i systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym zastępujące instalacje zasilane stałymi paliwami kopalnymi	szt.
	RCO123	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.	
8		Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE	MW
	PLRO026	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 aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.	
9		Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE	MW
	PLRO027	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 aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.	
10		Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.
	PLRO035	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.	
11		Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.
	PLRO034	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.	
12		Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.
	PLRO037	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.	
13		Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.

	Wskaźnik obejmuje wybudowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.	
PLRO036	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.	
14	Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej	szl.
PLRO238	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.	
15	Liczba powstałych magazynów energii cieplnej	szl.
PLRO237	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:

Nr	Wskaźniki rezultatu	Jednostka miary
1	Roczne zużycie energii pierwotnej (w lokalach mieszkalnych lub budynkach publicznych)	MWh/rok
PLRR072 PLRR073	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. 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. (PLRR073)	
2	Szacowana emisja gazów cieplarnianych	tony równoważnika CO ₂ /rok
RCR029	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.	
3	Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów i systemów ciepłowniczych przekształconych z zasilania stałymi paliwami kopalnymi na zasilanie gazem	tony równoważnika CO ₂ /rok
RCR105	Całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych w przypadku wsparcia na rzecz kotłów i systemów ciepłowniczych przekształconych 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.	
4	Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci ciepłowniczej	osoby
PLRR009	Liczba osób (użytkowników końcowych) podłączonych do sieci ciepłowniczej w wyniku realizacji projektu.	
5	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	MWh/rok
PLRR011	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. 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)	
6	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	MWh/rok
PLRR012	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. 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)	
7	Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE	MWh/rok
PLRR013	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.	
8	Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE	MWh/rok

PLRR014

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.