

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 Ochotniczej Straży Pożarnej Rudy

Adres obiektu: ul. Rogera 22, 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	[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. Rogera 22, 47-430 Rudy

3.	Obiekt		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku		tradycyjna murowana	tradycyjna murowana
2.	Liczba kondygnacji		2	2
3.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części mieszkalnej	m ²	80,1	80,1
4.	Powierzchnia użytkowa (ogrzewana) części niemieszkalnej oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	m ²	246,3	246,3
5.	Łączna powierzchnia użytkowa (ogrzewana)	m ²	326,4	326,4
5a	w tym powierzchnia z wentylacją mechaniczną	m ²		
5b	w tym powierzchnia z chłodzeniem	m ²		
3.	Kubatura części ogrzewanej	m ³	938,35	938,35
7.	Liczba lokali mieszkalnych	l _{lok. miesz.}	1	1
8.	Liczba osób użytkujących budynek	l _{osób}	5	5
9.	Powierzchnia przegród zewnętrznych	m ²	841,08	841,08
10.	Współczynnik A/V	1/m	0,66	0,66

11.	Inne dane charakteryzujące budynek	Budynek OSP Rudy, zbudowany w technologii tradycyjnej murowanej o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony; dach żelbetowy kryty papą, częściowo drewniany kryty dachówką	Budynek OSP Rudy, zbudowany w technologii tradycyjnej murowanej o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony; dach żelbetowy kryty papą, częściowo drewniany kryty dachówką
-----	------------------------------------	---	---

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	292,98	1,40; 1,40	0,19; 0,19
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	221,58	3,20; 1,92	0,15; 0,14
3.	Strop nad piwnicą	25	1,94	1,94
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	246,3	0,97	0,97
5.	Okna, drzwi balkonowe	25,59	1,50; 2,20	1,50; 0,90
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	29,63	2,50; 2,50	1,30; 1,30
7.				
8.				
9.				
10.				

5. Charakterystyka energetyczna budynku				
5.1.a. System grzewczy energia nieodnawialna				
1.	Opis systemu grzewczego budynku		Centralne wodne, kocioł węglowy ekogroszek	
2.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	kW	69,56	
3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	112 291,49	
		GJ/rok	404,25	
4.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$	0,82	
5.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	0,80	
6.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,82	
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	208 751,28	
		GJ/rok	751,50	
11.	Współczynnik nakładu	w_i	1,10	
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	229 626,41	
		GJ/rok	826,66	
13.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok	0,00	
14.	Faktyczne zużycie paliwa i energii	Mg/rok	15,00	

w roku poprzedzającym audyt	GJ/rok	388,95	
-----------------------------	--------	--------	--

5.1.b. System grzewczy energia odnawialna				
1.	Opis systemu grzewczego budynku			Centralne wodne, kocioł na pellet automatyczny
2.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	kW		18,85
3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok		31 040,52
		GJ/rok		111,75
4.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$		0,90
5.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$		0,96
6.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$		0,89
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		40 366,89
		GJ/rok		145,32
11.	Współczynnik nakładu	w_i		0,20
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok		8 073,38
		GJ/rok		29,06
13.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok		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	783,08	783,08
4.	Krotność wymian powietrza	1/h	0,83	0,83

5.5.a. Ciepła woda użytkowa energia nieodnawialna				
1.	Opis przygotowania c.w.u.		Miejscowe elektryczne przepływowe	Miejscowe elektryczne przepływowe
2.	Roczne obliczeniowe zużycie c.w.u.	m ³ /rok	29,19	29,19
3.	Obliczeniowa moc cieplna c.w.u.	kW	0,69	0,69
4.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	1 529,00	1 529,00
		GJ/rok	5,50	5,50
5.	Sprawność źródła ciepła c.w.u.	$\eta_{H,g}$	0,99	0,99
6.	Sprawność dystrybucji ciepła c.w.u.	η_{W-d}	1,00	1,00
7.	Sprawność wykorzystania ciepła c.w.u.	η_{W-e}	1,00	1,00
8.	Sprawność akumulacji c.w.u.	$\eta_{W,s}$	1,00	1,00
9.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	1 544,44	1 544,44
		GJ/rok	5,56	5,56
10.	Współczynnik nakładu	w_i	3,00	3,00
11.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	4 633,33	4 633,33

		GJ/rok	16,68	16,68
12.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		
		GJ/rok		
13.	Faktyczne zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok		
		GJ/rok	5,56	
5.7.	Oświetlenie			
1. Opis oświetlenia			instalacja oparta o oprawy halogenowe	instalacja oparta o oprawy LED
2.	Strumień świetlny	lm	300,00	300,00
3.	Jednostkowy strumień świetlny	lm/m ²	0,92	0,92
3.	Moc oświetlenia	kW	7,02	5,26
5.	Jednostkowa moc oświetlenia	W/m ²	21,50	16,13
6.	Czas użytkowania	h/a	2 500,00	2 500,00
7.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	17 544,00	13 158,00
		GJ/rok	63,16	47,37
8.	Współczynnik obecności	Fo	1,00	1,00
9.	Współczynnik udziału światła dziennego	Fd	1,00	1,00
10.	Współczynnik regulacji	MF	1,00	1,00
11.	Współczynnik obniżania natężenia oświetlenia	Fc	1,00	1,00
12.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	17 544,00	13 158,00
		GJ/rok	63,16	47,37
13.	Współczynnik nakładu	w _i	3,00	3,00
14.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	52 632,00	39 474,00
		GJ/rok	189,48	142,11

5.7.	Energia elektryczna fotowoltaiczna z magazynem energii			
1.	Obliczeniowa moc elektryczna paneli fotowoltaicznych	kW		9,10
2.	Roczne wytworzenie energii użytkowej i końcowej	kWh/rok		9 228,00
3.	Roczne wytworzenie energii pierwotnej	kWh/rok		0,00
4.	Pojemność magazynu energii	kWh		
5.	Roczne magazynowanie energii	kWh/rok		
6.	Roczne straty magazynowania energii energia końcowa	kWh/rok		
7.	Roczne straty magazynowania energii energia pierwotna	kWh/rok		
8.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok		

6.	Podsumowanie mocy i energii			
6.1.	Energia cieplna nieodnawialna			
1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	70,25	0,69
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	113 820,5	1 529,0
		GJ/rok	409,754	5,504
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	210 294,4	1 544,4
		GJ/rok	757,060	5,560
4.	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	208 750,0	
		GJ/rok	751,500	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	234 258,2	4 633,3
		GJ/rok	843,330	16,680
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	229 624,9	

		GJ/rok	826,650
--	--	--------	---------

6.2. Energia cieplna odnawialna				
1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	0,000	18,850
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	0,000	31 040,520
		GJ/rok	0,000	111,746
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	0,0	40 366,9
		GJ/rok	0,000	145,321
4.	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	-40 366,9	
		GJ/rok	-145,321	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	0,0	8 073,4
		GJ/rok	0,000	29,064
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-8 073,4	
		GJ/rok	-29,064	

6.3. Energia elektryczna klimatyzacji i oświetlenia				
1.	Obliczeniowa moc elektryczna	kW	7,018	5,263
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	17 544,0	13 158,0
		GJ/rok	63,158	47,369
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	17 544,0	13 158,0
		GJ/rok	63,158	47,369
4.	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	4 386,0	
		GJ/rok	15,790	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	52 632,0	39 474,0
		GJ/rok	189,475	142,106
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	13 158,0	
		GJ/rok	47,369	

6.5. Energia elektryczna OZE				
1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW		9,10
2.	Roczne wytworzenie energii użytkowej	kWh/rok		9 228,00
		GJ/rok	0,000	33,221
3.	Roczne wytworzenie energii końcowej	kWh/rok		9 228,00
		GJ/rok	0,000	33,221
4.	Efekt wytworzenia energii końcowej	kWh/rok	-9 228,0	
		GJ/rok	-33,221	
5.	Współczynnik nakładu	w _i		0,00
6.	Roczne wytworzenie energii pierwotnej	kWh/rok	0,0	0,0
		GJ/rok	0,000	0,000
7.	Efekt wytworzenia energii pierwotnej	kWh/rok	0,0	
		GJ/rok	0,000	

6.6. Ogółem energia				
1.	Obliczeniowa moc	kW	77,268	33,903
2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	131 364,490	54 955,520
		GJ/rok	472,912	197,840
3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	227 838,4	64 297,3
		GJ/rok	820,218	231,470
4.	Efekt zapotrzebowania energii końcowej	kWh/rok	163 541,1	

		GJ/rok	588,748	
5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	286 890,2	52 180,7
		GJ/rok	1 032,805	187,851
6.	Efekt zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	234 709,5	
		GJ/rok	844,954	

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	0,60	0,60
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	24 000,00	8 528,00
4.	Zakup paliwa płynnego	zł/a		
5.	Zakup paliwa gazowego	zł/a		
6.	Zakup energii elektrycznej	zł/a	11 453,07	8 821,47

7.	Sprzedaż energii elektrycznej	zł/a		
	Razem	zł/a	35 453,07	17 349,47

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	35 453,1	17 349,5
2.	Efekt	zł/rok	18 103,6	
		%	51,1	

8.	Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu termomodernizacyjnego			
1.	Planowane koszty całkowite	zł	329 986	
2.	Czas zwrotu nakładów inwestycyjnych	lat	18,2	

9.	Efekt ekologiczny i ekonomiczny CO₂			
1.	Redukcja emisji CO ₂ dla całego pakietu usprawnień	t/rok	81,319	
		%	95,0	
2.	Cena redukcja emisji CO ₂	zł/(t * rok)	4 057,9	

10.	Efekt ekonomiczny energii pierwotnej			
1.	Cena zmniejszenia zapotrzebowania energii pierwotnej	zł/(kWh * rok)	0,08	

11.	Wskaźnik ΔEP			
1	Wartość wskaźnika	kWh/(m ² *a)	879,0	159,9
2.	Klasa energochłonności wg tabeli 12.	-	G	E
3.	Efekt	kWh/(m ² *a)	719,1	
		%	81,8%	

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	%
	751,50	145,32	606	70,7	0,0	70,7	100,0
				Emisja równoważnika CO ₂			
			70,7	0,0	70,7	100,0	

2	Energia			Energia elektryczna			
	Wskaźnik emisji CO ₂			WE _{CO2}	781	kg/MWh	
	Efekt energetyczny i ekologiczny						
	Zużycie energii			Emisja CO ₂			
	Aktualne	Docelowe	Efekt	Aktualna	Docelowa	Efekt	
	kWh/a	kWh/a	kWh/a	t/a	t/a	t/a	%
	19 088	5 474	13 614	14,9	4,3	10,6	71,3
				Emisja równoważnika CO ₂			
				14,9	4,3	10,6	71,3

3	<i>Łączny ekologiczny</i>					
				Emisja CO ₂		
				Aktualna	Docelowe	Efekt
				t/a	t/a	t/a
				85,6	4,3	81,3
						95,0
				Emisja równoważnika CO ₂		
				85,6	4,3	81,3
						95,0

4	Koszty inwestycyjne pakietu usprawnień	329 986	zł
5	Koszt jednostkowy redukcji emisji CO ₂	4 058	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	326,4	326,4	m ²
3	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków	0	1	szt.
4	Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła	0	0	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	0,0091	MW
9	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE	0	0	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	1	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	0	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	286,890	52,181	MWh/rok
2	Szacowana emisja gazów cieplarnianych	85,6	4,3	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	19,088	5,474	MWh/rok
7	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	208,751	40,367	MWh/rok
8	Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE	0	9,228	MWh/rok
9	Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE	0	40,367	MWh/rok

Definicje wskaźników produktu

Nr	Wskaźniki produktu	Jednostka miary
1	<p>Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji</p> <p>Wskaźnik mierzy powierzchnię użytkową budynków poddanych termomodernizacji (wyrażoną w m²). Termomodernizacja definiowana 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>	m ²
2	<p>Budynki publiczne o lepszej charakterystyce energetycznej</p> <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.</p> <p>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 wykorzystujących RCO01 itp.</p>	m ²
3	<p>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków</p> <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>	szt.
4	<p>Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła</p> <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>	szt.
5	<p>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne)</p> <p>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.</p>	szt.
6	<p>Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej</p> <p>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.</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>	szt.
7	<p>Lokale mieszkalne wykorzystujące kotły i systemy ciepłownicze zasilane gazem ziemnym zastępujące instalacje zasilane stałymi paliwami kopalnymi</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	szt.
8	<p>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE</p>	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	PLRO027	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE 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.	MW
10	PLRO035	Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE 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 wyrowadzania 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.	szt.
11	PLRO034	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE 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 wyrowadzania 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.	szt.
12	PLRO037	Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE 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 wyrowadzania 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.	szt.
13	PLRO036	Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE 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 wyrowadzania 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.	szt.
14	PLRO238	Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej 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.	szt.
15	PLRO237	Liczba powstałych magazynów energii cieplnej Magazyn energii cieplnej - wyodrębniona instalacja służąca do przechowywania energii cieplnej w dowolnej postaci, w sposób pozwalający na, co najmniej częściowe jej odzyskanie.	szt.

Definicje wskaźników rezultatu:

Nr	Wskaźniki rezultatu	Jednostka miary
1	Roczne zużycie energii pierwotnej (w lokalach mieszkalnych lub budynkach publicznych) 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)	MWh/rok
2	Szacowana emisja gazów cieplarnianych 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 kotłowni 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.	tony równoważnika CO ₂ /rok

3	RCR105	Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów i systemów ciepłowniczych przekształconych z zasilania stałymi paliwami kopalnymi na zasilanie gazem	tony równoważnika CO ₂ /rok
		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	PLRR009	Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci ciepłowniczej	osoby
		Liczba osób (użytkowników końcowych) podłączonych do sieci ciepłowniczej w wyniku realizacji projektu.	
5	PLRR011	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej	MWh/rok
		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	PLRR012	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej	MWh/rok
		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	PLRR013	Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE	MWh/rok
		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	PLRR014	Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE	MWh/rok
		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.	