

Termomodernizacja i wymiana źródła ciepła od A do Z – dobre i złe praktyki

#AkademiaCzystegoPowietrza2024

W programie:

- Część 1 – studium przypadków
- Część 2 – rola audytu energetycznego w programie „Czyste Powietrze”

5 września 2024 r. (webinar 4)



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko

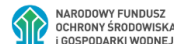


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUĐOWY



Fundusze Europejskie

Audyt energetyczny w programie „Czyste Powietrze”

Prowadzący: Dariusz Grabowiecki, WFOŚiGW w Opolu, doradca energetyczny



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Dofinansowane przez Unię Europejską – NextGenerationEU

Plan prezentacji

1. Audyt energetyczny a Świadectwo Charakterystyki Energetycznej – różnice
2. Audyt energetyczny do programu „Czyste Powietrze” – kiedy jest potrzebny i jakie musi spełniać wymagania
3. Audyt energetyczny – podstawy prawne, szczegółowy zakres audytu
4. Najczęstsze błędy przy wykonywaniu audytu oraz dokumentu podsumowującego audyt energetyczny
5. Zmiany w dokumencie podsumowującym audyt energetyczny, które obowiązują od 22.04.2024 r.
6. Gdzie można znaleźć listę osób, które wykonują audyt energetyczny zgodny z wytycznymi programu „Czyste Powietrze”?

Czym różni się audyt energetyczny od świadectwa charakterystyki energetycznej?

	Audyt energetyczny	Świadectwo charakterystyki energetycznej
Cel	Przygotowanie termomodernizacji budynku	Opisuje stan aktualny budynku
Wynik	Określa metody i koszt termomodernizacji	Pozwala ocenić jakość techniczna budynku i koszty jego eksploatacji
Okres ważności	Jednorazowy, na określone prace termomodernizacyjne	10 lat o ile stan techniczny budynku nie ulega zmianie
Wykonywany	Jest wykonywany jednorazowo. Nie ma wskazanych wymagań co do osoby wykonującej audyt	Kilkakrotnie w zależności od potrzeb. Osoba wykonująca świadectwo musi być wpisana do centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków prowadzonego przez Ministra Rozwoju i Technologii
Cel wykonywania	Stanowi podstawę wykonywania prac termomodernizacyjnych oraz jest konieczny m.in. do uzyskania dofinansowania	Konieczny przy sprzedaży i wynajmie lokalu, może stanowić uzasadnienie kosztów czynszu lub ceny sprzedaży.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



WZÓR ŚWIADCTWA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

ŚWIADCTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadctwa ¹⁾			
Oceniany budynek			
Rodzaj budynku ²⁾		Zdjęcie budynku	
Przeznaczenia budynku ³⁾			
Adres budynku			
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾			
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾			
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾			
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _o [m ²] ⁷⁾			
Powierzchnia użytkowa [m ²]			
Ważne do (rrrr-mm-dd)⁸⁾			
Stacja meteorologiczna, według której danych wyznaczana jest charakterystyka energetyczna ⁹⁾			
Ocena charakterystyki energetycznej budynku¹⁰⁾			
Wskaźnik charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych ¹¹⁾	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = ... kWh/(m ² · rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹²⁾	EK = ... kWh/(m ² · rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹²⁾	EP = ... kWh/(m ² · rok)	EP = ... kWh/(m ² · rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = ... t CO ₂ /(m ² · rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{odn} = ... %		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² · rok)]			
Obliczenia o roczną ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek¹³⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² · rok)
Ogrzewania	1) n)		
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) n)		
Chłodzenia	1) n)		
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹⁴⁾	1) n)		

Czym różni się audyt energetyczny od świadctwa charakterystyki energetycznej?

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku		1.2 Rok budowy	
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL)* (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)		1.4 Adres budynku	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1		...	
5. Miejscowość:		Data wykonania opracowania	
6. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego			
2. Karta audytu energetycznego budynku			
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych			
6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji			
9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

Audyt energetyczny – koszty kwalifikowane

Nazwa kosztu	Koszty kwalifikowane	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów kwalifikowanych)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
Audyt energetyczny	Koszt wykonania audytu energetycznego budynku/lokalu mieszkalnego jest kwalifikowany, pod warunkiem sporządzenia Dokumentu podsumowującego audyt energetyczny na obowiązującym w ramach Programu wzorze oraz pod warunkiem, że zakres prac dla wybranego wariantu wynikającego z audytu energetycznego zostanie zrealizowany w ramach złożonego wniosku o dofinansowanie, nie później niż do dnia zakończenia realizacji wnioskowanego przedsięwzięcia. W przypadku niezrealizowania całego zakresu wskazanego w audycie, koszt audytu nie będzie podlegał dofinansowaniu.	100%	1 200

Audyt energetyczny w programie „Czyste Powietrze”

Bez kompleksowej termomodernizacji



Wymagany tylko przy
wymianie starego
nieefektywnego źródła ciepła
na paliwo stałe na pompę
ciepła

Z kompleksową termomodernizacją



**Obligatoryjny/
wymagany**



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny w programie „Czyste Powietrze”

Dotacja do przedsięwzięcia z kompleksową termomodernizacją budynku/lokalu mieszkalnego, zgodnie z zapisami programu, należy jest po spełnieniu łącznie następujących warunków:

- 1) Został przeprowadzony audyt energetyczny budynku/lokalu mieszkalnego i został złożony wraz z wnioskiem o płatność Dokument podsumowujący audyt energetyczny budynku sporządzony na obowiązującym w ramach Programu wzorze
- 2) Osiągnięto co najmniej jeden wskaźnik kompleksowej termomodernizacji:
 - a) zmniejszenie zapotrzebowania na energię użytkową do 80 kWh/(m²*rok) lub
 - b) zmniejszenie zapotrzebowania na energię użytkową o minimum 40%
- 3) Zrealizowany został w całości wariant z audytu energetycznego gwarantujący osiągnięcie co najmniej jednego ze wskaźników określonych w ppkt 2, nie później, niż do dnia zakończenia realizacji przedsięwzięcia



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY



Audyt energetyczny

Przeprowadzony audyt energetyczny musi spełniać wymogi określone Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. nr 43 z dn.18.03.2009 r., poz. 346) z późn. zm.

Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346

[Dziennik Ustaw / 2009 / 43 / poz. 346](#)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Tekst ogłoszony: [D20090346.pdf](#)

Status aktu prawnego: obowiązujący

[29 grudnia 2022 r. weszła w życie kolejna zmiana w/w rozporządzenia](#)

Dz.U. 2022 poz. 2816

[Dziennik Ustaw / 2022 / poz. 2816](#)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 grudnia 2022 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

Tekst ogłoszony: [D20222816.pdf](#)

Status aktu prawnego: obowiązujący

Data ogłoszenia: 2022-12-29

Data wydania: 2022-12-15

Data wejścia w życie: 2022-12-29



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny krok po kroku

Decyzja

- Decyzja inwestora o konieczności przeprowadzenia inwestycji
- Wybór źródła dofinansowania
- Wybór audytora
- Wizja lokalna wraz z przekazaniem audytorowi wytycznych i ograniczeń

Audyt energetyczny

- Wykonanie opracowania przez audytora
- Analiza audytu przez inwestora – wskazanie ew. błędów
- Aktualizacja audytu w celu wyeliminowania błędów
- Wypełnienie i przekazanie zlecającemu audytu oraz dokumentu podsumowującego audyt (według wzoru z programu); oryginał audytu beneficjent przechowuje u siebie celem okazania na wezwanie wfośigw lub przy ewentualnej kontroli z wfośigw

Szczegółowy zakres audytu energetycznego

Audyt energetyczny budynku składa się z następujących części:

- 1) strony tytułowej, sporządzonej zgodnie ze wzorem podanym w tabeli 1 części 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia
- 2) karty audytu energetycznego budynku, obejmującej dane ogólne budynku, jego parametry energetyczne oraz zestawienie wyników audytu, sporządzonej zgodnie ze wzorem określonym w tabeli 2 części 1 załącznika nr 1 do rozporządzenia
- 3) wykazu dokumentów i danych źródłowych, z których korzystał audytor, oraz wyszczególnienia wytycznych i uwag inwestora, stanowiących ograniczenia zakresu możliwych ulepszeń, w tym w szczególności określenia wielkości środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz kwoty kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Szczegółowy zakres audytu energetycznego

- 4) inwentaryzacji techniczno-budowlanej budynku, zawierającej:
- a) ogólne dane techniczne, w tym w szczególności opis konstrukcji i technologii, nazwę systemu, niezbędne wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe, średnią wysokość kondygnacji, współczynnik kształtu
 - b) co najmniej uproszczoną dokumentację techniczną, w tym rzuty poziome z zaznaczeniem układu przerw dylatacyjnych oraz stron świata
 - c) opis techniczny podstawowych elementów budynku, w tym w szczególności ścian zewnętrznych, dachu, stropów, ścian piwnic, okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, drzwi
 - d) charakterystykę energetyczną budynku, dane dotyczące takich parametrów jak ilość mocy cieplnej zamówionej, zapotrzebowanie na ciepło, zużycie energii, wysokość taryf i opłat



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Szczegółowy zakres audytu energetycznego

- e) charakterystykę systemu grzewczego, w tym w szczególności sprawności składowe systemu grzewczego, typ instalacji, parametry pracy, rodzaje grzejników, a dla budynków, w których po roku 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – opis tej modernizacji
- f) charakterystykę instalacji ciepłej wody użytkowej, w tym w szczególności rodzaj instalacji, opomiarowanie, izolację pionów
- g) charakterystykę węzła cieplnego lub kotłowni znajdującej się w budynku
- h) charakterystykę systemu wentylacji, w tym w szczególności rodzaj i typ wentylacji
- i) charakterystykę instalacji gazowej oraz instalacji przewodów kominowych, w przypadku gdy mają one wpływ na ulepszenie lub przedsięwzięcie termomodernizacyjne
- j) charakterystykę instalacji elektrycznej, w przypadku gdy ma ona wpływ na ulepszenie lub przedsięwzięcie termomodernizacyjne



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Szczegółowy zakres audytu energetycznego

- 5) oceny stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych
- 6) zestawienia wskazanych rodzajów ulepszeń oraz przedsięwzięć wykonanych zgodnie z algorytmem oceny opłacalności i poddanych optymalizacji
- 7) dokumentacji wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych
- 8) opisu technicznego, niezbędnych szkiców i przedmiaru robót optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny – strona tytułowa

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku		
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy 1965
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)		1.4 Adres budynku
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt		
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis		
		podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac		
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego
1		...

5. Miejscowość: Olesno	Data wykonania opracowania	styczeń 2024
6. Spis treści		
1. Strona tytułowa audytu energetycznego		
2. Karta audytu energetycznego budynku		
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych		
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku		
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych		
6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		
8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji		
9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku		



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny – karta audytu energetycznego

TABELA 2. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku		
2.	Liczba kondygnacji		
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]		
4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]		
5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]		
6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 5) / (poz. 4) [%]		
7.	Liczba lokali mieszkalnych		
8.	Liczba osób użytkujących budynek		
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej		
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku		
11.	Współczynnik A/V [1/m]		
12.	Inne dane charakteryzujące budynek		

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² ·K)]			
1.	Ściany zewnętrzne		
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami		
3.	Strop nad piwnicą		
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych		
5.	Okna, drzwi balkonowe		
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy		
7.	Inne		
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1.	Sprawność wytwarzania [-]		
2.	Sprawność przesyłu [-]		
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]		
4.	Sprawność akumulacji [-]		
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]		
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]		

Audyt energetyczny – karta audytu energetycznego

4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania [-]		
2.	Sprawność przesyłu [-]		
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]		
4.	Sprawność akumulacji [-]		
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)		
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza		
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]		
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]		

* Kolorem czerwonym oznaczono dane, które należy wpisać do dokumentu podsumowującego audyt energetyczny i które mają istotny wpływ na spełnienie wymagań w zakresie kompleksowej termomodernizacji

6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]		
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]		
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]		
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]		
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]		
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]		
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]		
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² ·rok)]		
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² ·rok)]		
10. ¹⁾	Udział odnawialnych źródeł energii [%]		

Audyt energetyczny

- karta audytu energetycznego

7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ³⁾ [zł/GJ]		
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ³⁾ [zł/(MW m-c)]		
3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ²⁾ [zł/m ³]		
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ³⁾ [zł/(MW m-c)]		
5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² m-c)]		
6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]		
7.	Inne [zł]		

8.1 Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² ·rok)]		
2.	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² ·rok)]		
3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]		
4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]		
5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]		
6.	Uniknięta emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]		
7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]		
8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji [kW] ⁴⁾		
8.2 Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2 [zł]	netto	brutto
2.		netto	brutto
3.	Udział kosztów (brutto) zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii w łącznych kosztach (brutto) przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii [%] ⁵⁾		
4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE: TAK/NIE ³⁾		
5.	Premia termomodernizacyjna ⁶⁾ [zł] ⁷⁾		

Audyt energetyczny

- karta audytu energetycznego

9. Grant termomodernizacyjny	
1. Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane [kWh/(m ² ·rok)]	
2. Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku ODPOWIADAJĄ / NIE ODPOWIADAJĄ ⁷⁾ wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane	
3. Wysokość grantu termomodernizacyjnego [zł] ^{8)**}	
10. Premia MZG i grant MZG ⁹⁾	
1. Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷⁾ w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy: TAK/NIE, jeżeli TAK, to: – pkt 1 / – pkt 2 / – pkt 3 ⁷⁾	
2. Wysokość premii MZG [zł]	
3. Wysokość grantu MZG [zł] ^{4)***)}	
4. Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	

11. Inne
1. W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ZOSTANIE / NIE ZOSTANIE ⁷⁾ zastosowana wysokosprawna kogeneracja
2. Budynek JEST / NIE JEST ⁷⁾ wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków
3. Przedsięwzięcie STANOWI / NIE STANOWI ⁷⁾ przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy
4. Z audytu energetycznego WYNIKA / NIE WYNIKA ⁷⁾ , że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy ¹⁰⁾
¹⁾ U _{OZE} [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej. ²⁾ Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii. ³⁾ Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii. ⁴⁾ Jeśli dotyczy. ⁵⁾ Jeśli dotyczy, w przypadku gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE. ⁶⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG. ⁷⁾ Niepotrzebne skreślić. ⁸⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna. ⁹⁾ Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1 ustawy. ¹⁰⁾ Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem. ⁷⁾ Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi: 1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy; 2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy; 3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy. ^{**)} 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto. ^{***)} 30% kosztów przedsięwzięcia netto.

Audyt energetyczny – wykaz dokumentów źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 29 września 2022 r. o zmieniających niektóre ustawy wspierających poprawę warunków mieszkaniowych.
2. Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
3. Ustawa z dnia 23 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.
4. Rozporządzenie z dnia 15.12.2022 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.
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.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 sierpnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz

szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów.

7. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

8. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

9. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o efektywności energetycznej.

10. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny – wykaz dokumentów źródłowych

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Programy komputerowe

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania
2. Wykorzystanie kredytu bankowego i pomocy Państwa na warunkach określonych w Ustawie Termomodernizacyjnej
3. Maksymalna wielkość środków własnych inwestora, stanowiących możliwy do zadeklarowania udział własny przeznaczony na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wynosi:

51201 zł

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

0 zł

Audyt energetyczny – inwentaryzacja techniczno-budowlana

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura ogrzewania	-	572,00 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	220,00 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	220,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,63 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	167,07 m ²
Ilość mieszkań	-	1,00
Ilość mieszkańców	-	6,00

4.2. Dokumentacja techniczna budynku

Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu energetycznego.

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

4.3.1. Zbiornicza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	0,19	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	1,24	W/(m ² ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² ·K)
Okna	1,60	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	2,60	W/(m ² ·K)
Okna połaciowe	2,60	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	0,40	W/(m ² ·K)
Ściany wewnętrzne	1,20	W/(m ² ·K)
Stropy wewnętrzne	3,47; 1,15	W/(m ² ·K)

4.4. Taryfy i opłaty

Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Oplata za 1 GJ na ogrzewanie	90,19 zł/GJ	90,19 zł/GJ
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	0,00 zł/(MW m-c)	0,00 zł/(MW m-c)

Audyt energetyczny – inwentaryzacja techniczno-budowlana

Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c			
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji			
Oplata za 1 GJ	156,22 zł/GJ	156,22 zł/GJ			
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)			
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c			
Obliczenia opłaty za 1 GJ energii na ogrzewanie w przypadku ogrzewania indywidualnego - kocioł na paliwo stałe 5 klasy					
Rodzaj paliwa	Cena jednostki paliwa	% udział źródła	Wartość opałowa	Cena za GJ	średnia ważona opłata za GJ
Paliwo – Węgiel kamienny	2,50zł	100%	0,028 GJ/kg	90,19zł	90,19
Σ		100%			

4.5. Charakterystyka systemu grzewczego		
kocioł na paliwo stałe 5 klasy 100%		
Wytwarzanie	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r. Paliwo - węgiel kamienny	$\eta_{k,d} = 0,820$
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego Źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezalozowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{k,s} = 0,800$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	$\eta_{k,e} = 0,820$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{k,a} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: 4 godziny	$w_d = 0,960$
Sprawność całkowita systemu grzewczego	$\eta_{k,ca} = \eta_{k,d} \eta_{k,s} \eta_{k,e} \eta_{k,a} =$	0,538
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	-	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r. Modernizacja polegała na: tak wymiana kotła	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)	--- MW	
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
kocioł na paliwo stałe 5 klasy 50%		
Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	$\eta_{k,d} = 0,650$
Przesył ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	$\eta_{k,s} = 0,800$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{k,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{k,a} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u.	$\eta_{k,ca} = \eta_{k,d} \eta_{k,s} \eta_{k,e} \eta_{k,a} =$	0,442

Audyt energetyczny – ocena stanu technicznego budynku

grzałka elektryczna w zasobniku 50%		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{W,d} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	$\eta_{W,d} = 0,800$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{W,z} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,d} \eta_{W,d} \eta_{W,z} \eta_{W,e} =$		0,653
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	286,00	
Krotność wymian powietrza	0,50	

Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściana zewnętrzna	brak wskazań do modernizacji
Podłoga na gruncie	brak wskazań do modernizacji
Ściana wewnętrzna	brak wskazań Inwestora
Dach	wskazana modernizacja, niski opór termiczny przegrody
Strop wewnętrzny	brak wskazań Inwestora
Strop wewnętrzny poddasza	wskazana modernizacja, niski opór termiczny przegrody
Okno połaciowe OPZ 1	wskazana modernizacja
Okno zewnętrzne OZ 1	brak wskazań Inwestora
Drzwi zewnętrzne DZ	brak wskazań Inwestora
System grzewczy	brak wskazań do wymiany
Instalacja ciepłej wody użytkowej	brak wskazań do wymiany



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny – ocena opłacalności i wybór wariantu

6.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

Modernizacja przegrody OPZ 1 okna połaciowe

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 40,68 m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 3,68m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 3,68m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów 3,68m²

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Średnie osłonięcie $or = 1,0$, $ow = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieuszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: 3488,20 dzień K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	90,19	90,19
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_w		1,35	1,00
Współczynnik c_e		1,20	0,85
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	7,18	4,27
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0011	0,0007
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	263,14
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	3143,78
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	12500,00
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	47,50

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 12500,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 47,50 lat

Stolarka bardzo szczelna ($a < 0,3$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U_w = 1,10$

Informacje uzupełniające:

koszty wraz z pracami towarzyszącymi oszacowano na podstawie wyceny wykonawcy



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Audyt energetyczny – dokumentacja wyboru wariantu optymalnego

Wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia należy dokonywać zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu!

7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja przegrody Dach	24037,36 zł	7,93
2.	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny poddasza	13463,44 zł	9,01
3.	Modernizacja przegrody OPZ 1 okna połaciowe	12500,00 zł	47,50
4.	Audyt energetyczny budynku	1200,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	---	---

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	24037,36
2	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny poddasza	13463,44
3	Modernizacja przegrody OPZ 1 okna połaciowe	12500,00
4	Audyt energetyczny budynku	1200,00
Całkowity koszt		51200,80

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	24037,36
2	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny poddasza	13463,44
3	Audyt energetyczny budynku	1200,00
Całkowity koszt		38700,80

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	24037,36
2	Audyt energetyczny budynku	1200,00
Całkowity koszt		25237,36

Audyt energetyczny – dokumentacja wyboru wariantu optymalnego

7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant	Sumaryczna strata ciepła budynku	Roczne zapotrzebowanie energii budynku	Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura budynku	Kubatura przestrzeni ogrzewanej	Wskaźnik cieplny budynku	Stosunek pow. przegród zewnętrznych do kubatury przestrzeni
	[MW]	[GJ]	[°C]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[W/m ³]	[1/m]
0	0,0149	89,97	20,00	220,00	572,00	572,00	572,00	26,02	0,63
1	0,0085	38,08	20,00	220,00	572,00	572,00	572,00	17,10	0,63
2	0,0087	39,68	20,00	220,00	572,00	572,00	572,00	17,10	0,63
3	0,0106	55,09	20,00	220,00	572,00	572,00	572,00	18,62	0,63

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h,1co}$ $Q_{h,1co}$	$Q_{h,1cnu}$ $Q_{h,1cnu}$	$\eta_{h,1}$	$W_{h,1}$	$W_{e,1}$	$Q_{e,1}$	$Q_{e,1}$	ΔO	% ΔO
-	GJ	GJ	-	-	-	GJ	zł	zł	%
	MW	MW							
0	89,97 0,0149	36,19 0,0022	0,54	1,00	0,96	203,73	20135,15	---	---
1	38,08 0,0085	36,19 0,0022	0,54	1,00	0,96	104,15	11783,27	8351,88	41,48
2	39,68 0,0087	36,19 0,0022	0,54	1,00	0,96	107,00	12040,18	8094,97	40,20
3	55,09 0,0106	36,19 0,0022	0,54	1,00	0,96	134,52	14521,65	5613,50	27,88

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Koszty całkowite	Roczne oszczędności kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności całkowitej)	Premia termomodernizacyjna
	[zł]	[zł/rok]	[%]	[zł]
1.	51200,80	8351,88	48,88	0,00
2.	38700,80	8094,97	47,48	0,00
3.	25237,36	5613,50	33,97	0,00



Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny – dokumentacja wyboru wariantu optymalnego

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	51200,80 zł		
- planowana kwota środków własnych	---	179708,00 zł		
- planowana kwota kredytu	---	0,00 zł		
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	0,00 zł		
- roczne oszczędności kosztów energii	---	8351,88 zł	tj.	41,48 %

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji.

P1

Usprawnienie: Modernizacja przegrody Dach

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 23 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: piana PUR 38

Uwagi:

koszty wraz z pracami towarzyszącymi oszacowano na podstawie wyceny wykonawcy

P2

Usprawnienie: Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny poddasza

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 23 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: piana PUR 38

Uwagi:

koszty wraz z pracami towarzyszącymi oszacowano na podstawie wyceny wykonawcy

O1

Usprawnienie: Modernizacja przegrody OPZ 1 okna połaciowe

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,100 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ($\alpha < 0,3$)

Uwagi:

koszty wraz z pracami towarzyszącymi oszacowano na podstawie wyceny wykonawcy

8.1 Przedmiar robót

	Opis robót	j.m.	ilość	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach	m ²	101,92	24037,36
2	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny poddasza	m ²	57,08	13463,44
3	Modernizacja przegrody OPZ 1 okna połaciowe	m ²	3,68	12500,00
4	Audyt energetyczny budynku	kpl	1	1200,00



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Audyt energetyczny w przypadku wyboru pompy ciepła

- Dla beneficjenta programu „Czyste Powietrze” ważne jest, aby instalacja pompy ciepła w budynku/lokalu mieszkalnym była poprzedzona obowiązkowym audytem energetycznym, który wskaże, że takie źródło ciepła będzie właściwym rozwiązaniem dla danego budynku/lokalu.
- Decydując się na wymianę starego kopciucha na pompę ciepła szczególnie warto zadbać o to, by dom był odpowiednio docieplony. **Zainstalowanie pompy ciepła w budynku, który jest słabo docieplony, może skutkować wysokimi rachunkami za energię elektryczną w okresie grzewczym.**
- **Pompa ciepła jest dobrym rozwiązaniem dla budynku często tylko po wykonaniu termomodernizacji** (tj. docieplenia przegród, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej itp.). Wymagany optymalny zakres prac do przeprowadzania przedstawi audyt energetyczny.
- Od 14.06.2024 r. wszystkie kupowane i montowane pompy ciepła, jak również kotły zgazowujące drewno o podwyższonym standardzie oraz kotły na pellet o podwyższonym standardzie są kosztem kwalifikowanym jeżeli będą urządzeniami wpisanymi na listę zielonych urządzeń i materiałów (lista ZUM: lista-zum.ios.edu.pl).



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

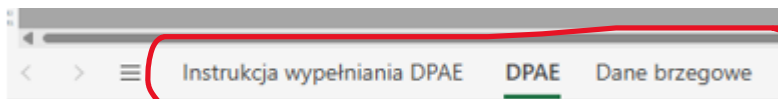
Audyt energetyczny – najczęściej popełniane błędy

- Brak kompletnego wypełnienia poszczególnych tabel i pozycji w audycie
- Wykonywanie audytów niezgodnie ze wzorem z Rozporządzenia
- Brak spójności danych w poszczególnych częściach audytu
- Zawyżanie/zaniżanie wyników, dowolne przyjmowanie wartości poszczególnych sprawności systemu grzewczego i c.w.u.
- Niewłaściwie obliczona cena jednostkowa energii
- Brak dokumentacji technicznej/inwentaryzacji mimo wskazania ich jako załącznika do audytu
- Brak informacji dot. ograniczeń technicznych mogących mieć wpływ na działania (np. brak informacji, że budynek wpisano do rejestru zabytków), brak opisu i oceny przegród/systemów pod kątem konieczności wykonania usprawnień
- Arbitralne wykluczanie działań bez wykonania oceny opłacalności (budowanie wariantów zgodnie z wytycznymi inwestora z pominięciem wymagań rozporządzenia)
- Brak uzasadnienia rezygnacji z pewnych działań mimo tego, że ze współczynników przenikania lub stanu instalacji wynika konieczność usprawnień

Dokument podsumowujący audyt energetyczny – błędy

Dokument podsumowujący audyt

- ❑ Niezgodny zakres prac z optymalnym zakresem wynikającym z audytu energetycznego
- ❑ Brak kompletnego wypełnienia
- ❑ Brak podpisu audytora



Dokument podsumowujący audyt energetyczny – zmiany od 22.04.2024 r.

W nowej wersji programu, obowiązującej od 22.04.2024 r., dokument podsumowujący audyt energetyczny zawiera dodatkowe, nowe pozycje dotyczące:

- mocy i powierzchni kolektorów słonecznych – jeżeli ich instalacja jest przewidziana do realizacji w audycie energetycznym
 - EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową przed termomodernizacją i po niej
 - EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną przed termomodernizacją i po niej
- ! Ponadto beneficjent – rozliczający koszty kompleksowej termomodernizacji lub wykonania samego audytu energetycznego – ma obowiązek przepisania do wniosku o płatność ww. wartości.



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Gdzie można znaleźć listę osób, które wykonują audyty energetyczny zgodny z wytycznymi programu „Czyste Powietrze”?

W programie „Czyste Powietrze” nie ma podanej listy audytorów, którzy wykonują audyty pod program. Ale można skorzystać z pomocy tych audytorów, którzy mają doświadczenie w tej kwestii, czyli audytorów np. z listy audytorów energetycznych znajdujących się na listach:

- Zrzeszenia Audytorów Energetycznych (ZAE)
- Stowarzyszenia Certyfikatorów i Audytorów Energetycznych (SCiAE)
- Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE)
- Narodowej Agencji Poszanowania Energii (NAPE)
- audytorów na platformie ekspertów efektywności energetycznej: <https://www.peee.gov.pl/pl>



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Dziękujemy za uwagę!



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY

Dofinansowane przez Unię Europejską – NextGenerationEU