



1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	<i>Użyteczności publicznej</i>	1.2 Rok budowy	1715
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Gmina Nowa Ruda	1.4 Adres budynku	
	ul. Niepodległości 2 57-400 Nowa Ruda	Bożków 95 57-441 Bożków kłodzki DOLNOŚLĄSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt			
PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWE "EKO-PRO" S.C. MONIKA BRZozowska JACEK BRZozowski ul. Bolesława Chrobrego 6/1 58-330 Jedlina-Zdrój			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
Jacek Brzozowski	 podpis	
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Nowa Ruda		Data wykonania opracowania	październik 2025
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			

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	4	4
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	2453,74	2453,74
2.1.4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	692,78	692,78
2.1.5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	692,78	692,78
2.1.6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 2.1.5) / (poz. 2.1.4) [%]	100,00	100,00
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	0,00	0,00
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	21,00	21,00
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Centralne	Centralne
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,40	0,40
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m ² ·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	0,83; 1,13	0,19; 0,20
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	6,25; 1,24; 0,74	6,25; 0,15; 0,13
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,99	0,27
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	3,00	0,90
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	3,00	1,30
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	1,00; 0,99; 2,21; 0,87; 1,94; 1,10; 1,29; 1,55; 1,72; 1,72; 1,65; 2,59; 0,79	1,00; 0,99; 2,21; 0,87; 1,94; 1,10; 1,29; 1,55; 1,72; 1,72; 1,65; 2,59; 0,79
2.2.8.	Stropy wewnętrzne	1,06	1,06
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,820	1,810
2.3.2.	Sprawność przesyłu	0,800	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,770	0,890
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,950
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	1,000
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,650	2,600

2.4.2.	Sprawność przesyłu	0,600	0,800
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	0,650	0,850
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanaly grawitacyjne	stolarka/kanaly grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m³/h]	1033,61	287,67
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,42	0,12
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	67,15	18,75
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie cwu [kW]	0,79	0,79
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	523,93	79,33
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1037,23	53,98
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	46,08	6,61
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	--	--
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	--	--
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	210,07	31,81
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	415,88	21,65
2.6.10. ¹⁾	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	37,43
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ²⁾ [zł/GJ]	64,94	120,08
2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ³⁾ [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m³ ciepłej wody użytkowej ²⁾ [zł/m³]	55,80	20,91

2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ³⁾ [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² ·m-c)]	8,10	0,78
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
2.8.1. Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.1.1.	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	483,80	52,90
2.8.1.2.	EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	601,50	113,00
2.8.1.3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	81,21	
2.8.1.4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	1074,85	
2.8.1.5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	25,67	
2.8.1.6.	Uniknięta emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	98,62	
2.8.1.7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	70190,78	
2.8.1.8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji ⁴⁾ [kW]	-	
2.8.2. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.2.1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2.8.2.2. [zł]	netto	brutto
		2994142,71	3682795,53
2.8.2.2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii ⁴⁾ [zł]	netto	brutto
		0,00	0,00
2.8.2.3.	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 ⁴⁾ [%]	0,00	
2.8.2.4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE? ⁵⁾	NIE	
2.8.2.5.	Premia termomodernizacyjna ⁶⁾ [zł]	957526,84	
2.9. Grant termomodernizacyjny			
2.9.1.	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)	95,00	
2.9.2.	Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku 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		
2.9.3.	Wysokość grantu termomodernizacyjnego ^{8)*)} [zł]	0,00	
2.10. Premia MZG i grant MZG ⁹⁾			
2.10.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷⁾ w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy	NIE	
2.10.2.	Wysokość premii MZG [zł]	0,00	
2.10.3.	Wysokość grantu MZG ^{4)*)*)} [zł]	0,00	

2.10.4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	0,00
2.11. Inne		
2.11.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego NIE ZOSTANIE zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2.11.2.	Budynek JEST wpisany do rejestru zabytków	
2.11.3.	Przedsięwzięcie NIE STANOWI przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
2.11.4.	Z audytu energetycznego NIE WYNIKA, 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⁾	
<p>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.</p> <p>2) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.</p> <p>3) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.</p> <p>4) Jeśli dotyczy.</p> <p>5) Jeśli dotyczy, w przypadku, gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE.</p> <p>6) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.</p> <p>7) Niepotrzebne skreślić.</p> <p>8) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.</p> <p>9) Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1.</p> <p>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.</p> <p>*) wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <p>1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy,</p> <p>2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy,</p> <p>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</p> <p>**) 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto</p> <p>***) 30% kosztów przedsięwzięcia netto</p>		

* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawa z dnia 29 września 2022 r. o zmienia niektórych ustaw 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.

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. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD 11.1

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:

553000 zł

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

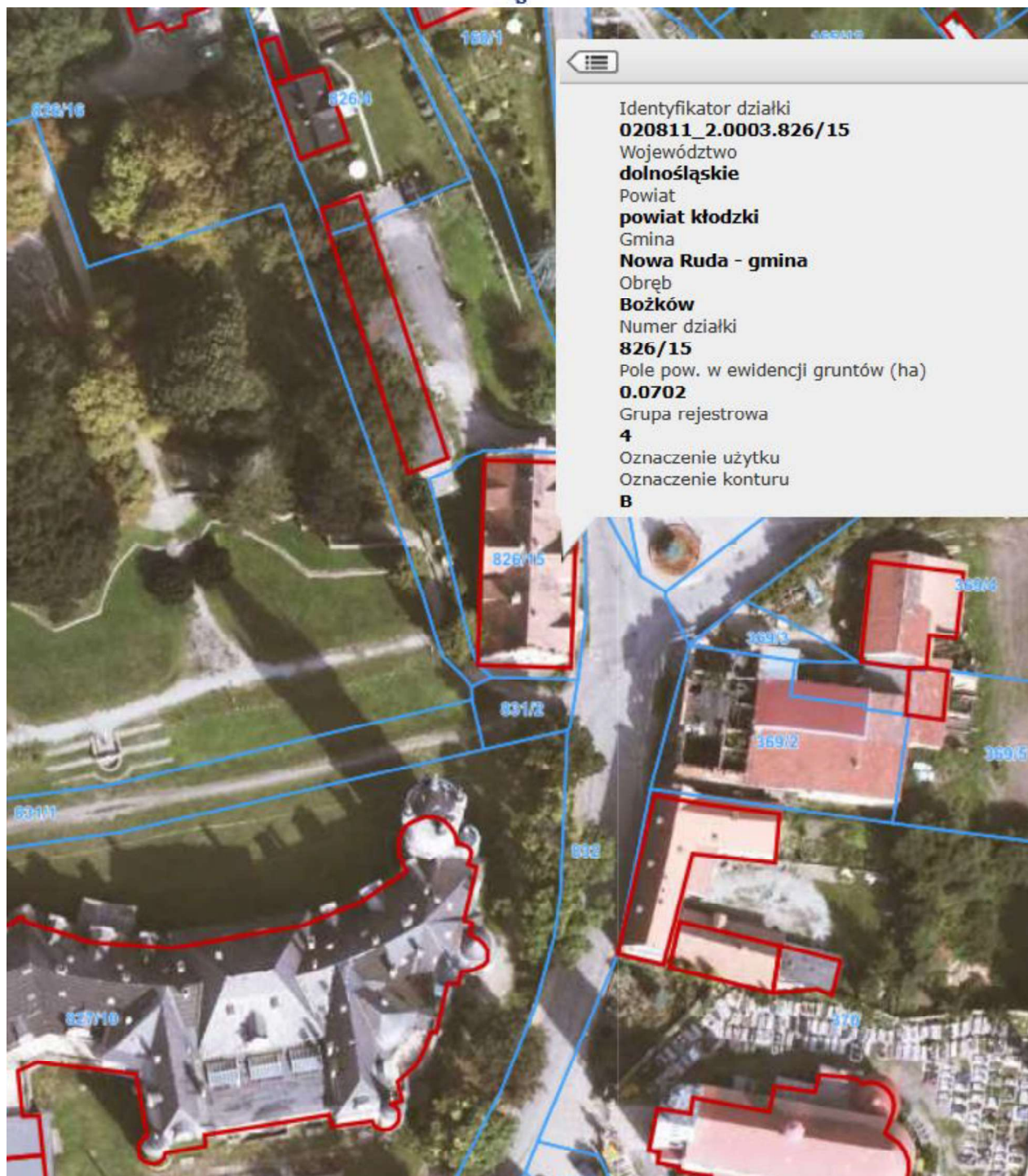
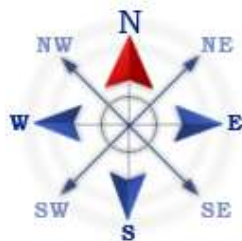
3131000 zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	2928,81 m ³
Kubatura ogrzewania	-	2453,74 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	951,31 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,40 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	394,57 m ²
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	21,00

4.2. Dokumentacja techniczna budynku



4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku		
4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych		
Ściany zewnętrzne	0,83; 1,13	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	6,25; 1,24; 0,74	W/(m ² ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² ·K)
Okna	3,00	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	3,00	W/(m ² ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² ·K)
Ściany wewnętrzne	1,00; 0,99; 2,21; 0,87; 1,94; 1,10; 1,29; 1,55; 1,72; 1,72; 1,65; 2,59; 0,79	W/(m ² ·K)
Stropy wewnętrzne	1,06	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	0,99	W/(m ² ·K)
4.4. Taryfy i opłaty		
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	64,94 zł/GJ	120,08 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	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
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	64,94 zł/GJ	138,90 zł/GJ
Opłata 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
4.5. Charakterystyka systemu grzewczego		
Źródło ogrzewania 100%		
Wytwarzanie	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r.	$\eta_{H,g} = 0,820$
	Paliwo - węgiel kamienny	
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{H,d} = 0,800$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej	$\eta_{H,e} = 0,770$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$		0,505
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu	Instalacja nie była modernizowana po 1984 r.	

grzewczego po 1984 r.		
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		--- MW
4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Źródło ciepłej wody 100%		
Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	$\eta_{W,g} = 0,650$
Przesył ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	$\eta_{W,d} = 0,600$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany w latach 1995-2000	$\eta_{W,s} = 0,650$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,254
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	1033,61	
Krotność wymian powietrza	0,42	

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

4.8. Charakterystyka techniczna instalacji oświetlenia

Źródło światła	Źródło światła
Metoda obliczeń	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	13239,80[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	692,78[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	19,11[W/m ²]

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 wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.

Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Strop wewnętrzny	Nie przeznaczona się do modernizacji. Strop między kondygnacjami ogrzewanymi. Ze względu na to, że oddziela pomieszczenia o zbliżonych warunkach temperatury, nie wymaga dodatkowej izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie, wykonana w technologii tradycyjnej jako betonowa płyta konstrukcyjna, nie została wyposażona w warstwę izolacji termicznej. Brak ocieplenia skutkuje podwyższonymi stratami ciepła do gruntu oraz obniżonym komfortem cieplnym w pomieszczeniach parteru. Ze względu na niespełnianie aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej oraz możliwość znaczącej poprawy efektywności energetycznej budynku, przegroda została przeznaczona do termomodernizacji.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Dach	Przegroda nie spełnia wymagań dotyczących minimalnego oporu cieplnego – konieczne przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna przegroda dachowa o konstrukcji drewnianej, kryta dachówką, nie posiada żadnej warstwy izolacji cieplnej. Dach jest nieszczelny, a jego elementy wykazują ślady zużycia i zawilgocenia. Nieszczelności pokrycia oraz brak warstw izolacyjnych powodują znaczne straty ciepła i obniżenie komfortu cieplnego w pomieszczeniach poddasza.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.
Ściana wewnętrzna	Nie przeznaczona się do modernizacji. Ściana wewnętrzna murowana oddzielająca pomieszczenia wewnątrz budynku. Ze względu na usytuowanie w obrębie stref ogrzewanych nie pełni funkcji izolacji termicznej.

Strop wewnętrzny	Przegroda nie spełnia wymagań dotyczących minimalnego oporu cieplnego - konieczne przeprowadzenie termomodernizacji. Obecny strop pod nieogrzewanym poddaszem, wykonany w technologii drewnianej i wypełniony tradycyjnymi syrkami materiałami izolacyjnymi, takimi jak żużel czy polepa, przyczynia się do zwiększonych strat ciepła. Taki stan negatywnie wpływa na efektywność energetyczną budynku.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia wymagań dotyczących minimalnego oporu cieplnego - konieczne przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana budynku z cegły ceramicznej bez dodatkowej izolacji. Ściana zewnętrzna murowana z cegły pełnej o grubości około 80 cm stanowi masywną, tradycyjną przegrodę budowlaną o dobrej trwałości oraz znacznej akumulacyjności cieplnej. Mimo korzystnych właściwości konstrukcyjnych, ściana ta nie posiada warstwy izolacji termicznej, co skutkuje znacznymi stratami ciepła oraz niską efektywnością energetyczną przegrody. W związku z niespełnianiem obecnych norm dotyczących współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych budynków mieszkalnych, przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia wymagań dotyczących minimalnego oporu cieplnego - konieczne przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana budynku z cegły ceramicznej bez dodatkowej izolacji. Ściana zewnętrzna murowana z cegły pełnej o grubości około 55 cm stanowi masywną, tradycyjną przegrodę budowlaną o dobrej trwałości oraz znacznej akumulacyjności cieplnej. Mimo korzystnych właściwości konstrukcyjnych, ściana ta nie posiada warstwy izolacji termicznej, co skutkuje znacznymi stratami ciepła oraz niską efektywnością energetyczną przegrody. W związku z niespełnianiem obecnych norm dotyczących współczynnika przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych budynków mieszkalnych, przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji.
Drzwi zewnętrzne DZ 1	Istniejąca zewnętrzna stolarka drzwiowa jest nieszczelna, a jej konstrukcja uległa już pewnym odkształceniom. Powoduje to straty ciepła oraz pogorszenie efektywności energetycznej budynku, dlatego wymaga ona modernizacji i wymiany na nowocześniejsze, bardziej szczelne drzwi.
Okno zewnętrzne OZ 1	Istniejąca stolarka okienna jest w złym stanie technicznym. Ramy okienne są nieszczelne i wypaczają się, co prowadzi do zwiększonych strat ciepła i negatywnie wpływa na efektywność energetyczną budynku. W związku z tym konieczna jest modernizacja i wymiana okien na nowe, energooszczędne rozwiązania.
System grzewczy	Instalacje w złym stanie technicznym - konieczne przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych. Istniejące źródło ciepła to piece węglowe.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Instalacje w złym stanie technicznym - konieczne przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych. Istniejące źródło ciepła to kocioł węglowy.

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

6.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyty z wełny mineralnej, $\lambda = 0,03300$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	305,30m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	305,30m ²	
Stopniodni: 8196,86 dzień·K/rok	$t_{wo} = 19,44$ °C	$t_{zo} = 0,21$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	Wariant 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	120,08	120,08
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	20	25
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	0,737	0,135
Opór cieplny R	(m²K)/W	1,36	7,42
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	6,06
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	159,25	29,15
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0043	0,0008
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	15622,25
Cena jednostkowa usprawnienia K _i	zł/m²	---	843,10
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	316595,40
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	20,27

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 316595,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 20,27 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

Nakłady przyjęto na podstawie kosztorysów inwestorskich. Obecny strop pod nieogrzewanym poddaszem, wykonany jest w technologii drewnianej i wypełniony tradycyjnymi, sypkimi materiałami izolacyjnymi, takimi jak żużel czy polepa. Zastosowana konstrukcja charakteryzuje się niskimi właściwościami termoizolacyjnymi, co powoduje zwiększone straty ciepła przez górną przegrodę budynku. Taki stan techniczny negatywnie wpływa na efektywność energetyczną obiektu oraz komfort cieplny pomieszczeń znajdujących się poniżej. W ramach planowanej modernizacji przewiduje się wykonanie nowej warstwy izolacji termicznej stropu od strony poddasza nieogrzewanego. Zakres robót obejmuje również wykonanie prac towarzyszących niezbędnym do prawidłowej realizacji zadania, takich jak usunięcie istniejącego wypełnienia stropu, oczyszczenie i przygotowanie powierzchni konstrukcji, ułożenie paroizolacji, montaż izolacji termicznej o odpowiednich parametrach cieplnych, wykonanie warstwy zabezpieczającej oraz montaż podłogi umożliwiającej bezpieczne użytkowanie poddasza. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami technicznymi, w celu zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa i wysokiej efektywności energetycznej przegrody.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA, λ= 0,03800 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	342,64m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	342,64m²	
Stopniodni: 3735,04 dzień·K/rok	t _{wo} = 14,48 °C	t _{zo} = -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	Wariant 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	120,08	120,08

Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	10	15
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	0,991	0,275	0,202
Opór cieplny R	(m²K)/W	1,01	3,64	4,96
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	2,63	3,95
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	109,57	30,37	22,31
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0117	0,0032	0,0024
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	9510,61	10478,75
Cena jednostkowa usprawnienia K _i	zł/m²	---	1032,24	1200,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	435028,51	505729,49
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	45,74	48,26

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 435028,51 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 45,74 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 10 cm

Informacje uzupełniające:

Nakłady przyjęto na podstawie kosztorysów inwestorskich. Podłoga na gruncie, wykonana w technologii tradycyjnej jako betonowa płyta konstrukcyjna, nie została wyposażona w warstwę izolacji termicznej. Brak ocieplenia skutkuje podwyższonymi stratami ciepła do gruntu oraz obniżonym komfortem cieplnym w pomieszczeniach parteru. Ze względu na niespełnianie aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej oraz możliwość znaczącej poprawy efektywności energetycznej budynku, przegroda została przeznaczona do termomodernizacji. W ramach planowanych prac przewiduje się wykonanie nowej warstwy izolacji termicznej podłogi na gruncie, wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi, obejmującymi demontaż istniejących warstw posadzki, przygotowanie i wyrównanie podłoża, ułożenie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej, wykonanie nowej płyty podkładowej oraz warstw wykończeniowych. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami technicznymi.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, MULTIPOR 16 cm , λ= 0,04000 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	219,94m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	219,94m²	
Stopniodni: 3717,43 dzień·K/rok	t _{wo} = 19,39 °C	t _{zo} = -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	Wariant 1.1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	120,08	120,08
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	16	21
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	1,135	0,205
Opór cieplny R	(m²K)/W	0,88	4,88
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	4,00

Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	80,17	14,47	11,52
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0098	0,0018	0,0014
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	7889,16	8243,46
Cena jednostkowa usprawnienia K _i	zł/m ²	---	1336,06	1450,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	361438,98	392262,72
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	45,81	47,58

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 361438,98 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 45,81 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

Informacje uzupełniające:

Przegroda nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie minimalnego oporu cieplnego, dlatego konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana zewnętrzna budynku, wykonana z cegły pełnej ceramicznej o grubości około 55 cm, stanowi tradycyjną przegrodę o dobrej trwałości i wysokiej akumulacyjności cieplnej, jednak pozbawiona jest warstwy izolacji termicznej. Skutkuje to znacznymi stratami ciepła, niską efektywnością energetyczną oraz brakiem zgodności z obowiązującymi przepisami dotyczącymi współczynnika przenikania ciepła (U). W związku z powyższym przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji. Z uwagi na wpisanie obiektu do wykazu zabytków, ocieplenie ścian zewnętrznych zostanie wykonane wyłącznie od strony wewnętrznej. Zastosowane zostaną płyty krzemianowo-wapniowe, które dzięki swoim właściwościom paroprzepuszczalnym, zdolności do regulacji wilgotności powietrza oraz odporności na rozwój pleśni i grzybów są szczególnie rekomendowane do obiektów zabytkowych. Rozwiązanie to pozwoli na znaczące ograniczenie strat ciepła i poprawę komfortu cieplnego wewnątrz pomieszczeń, przy jednoczesnym zachowaniu pełnej paroprzepuszczalności przegrody oraz uniknięciu ryzyka kondensacji pary wodnej. Zakres inwestycji obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac towarzyszących, w tym: przygotowanie i oczyszczenie podłoża, gruntowanie powierzchni, klejenie płyt krzemianowo-wapniowych, wykonanie warstwy zbrojącej, szpachlowanie oraz wykończenie powierzchni tynkiem paroprzepuszczalnym i malowanie, zapewniając właściwe warunki dyfuzji pary wodnej. Wszystkie prace będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami konserwatorskimi, z zachowaniem historycznego charakteru wnętrza i detali architektonicznych.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Modernizacja przegrody Dach

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyty z wełny mineralnej, λ= 0,03300 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A _s	263,76m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _k	263,76m²	
Stopniodni: 3718,98 dzień·K/rok	t _{wo} = 18,80 °C	t _{zo} = -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	Wariant 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	120,08	120,08
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	20	25
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,146	0,119
Opór cieplny R	(m ² K)/W	6,87	8,38
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	6,06	7,58
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	105,14	10,11
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0127	0,0015

Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	11142,91	11410,81
Cena jednostkowa usprawnienia K_i	zł/m ²	---	1901,27	2100,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	616807,60	681279,33
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,35	59,70

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 616807,60 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,35 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 20 cm

Informacje uzupełniające:

Obecna przegroda dachowa o konstrukcji drewnianej, kryta dachówką, nie posiada żadnej warstwy izolacji cieplnej. Dach jest nieszczelny, a jego elementy wykazują ślady zużycia, deformacji i miejscowego zawilgocenia. Brak izolacji oraz nieszczelności pokrycia powodują znaczne straty ciepła, przenikanie wilgoci i obniżenie komfortu cieplnego pomieszczeń poddasza. W ramach termomodernizacji przewidziano kompleksową modernizację przegrody dachowej obejmującą naprawę lub wzmocnienie konstrukcji drewnianej, demontaż istniejącego pokrycia dachowego, wykonanie nowego poszycia i izolacji przeciwwilgociowej, a następnie ponowny montaż nowego szczelnego pokrycia dachówką. W części ogrzewanej budynku zaplanowano wykonanie izolacji termicznej z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości, spełniającej aktualne wymagania w zakresie współczynnika przenikania ciepła U. Prace obejmą również wykonanie wszelkich niezbędnych robót towarzyszących, takich jak montaż warstwy paroizolacyjnej, kontrłat i łat, obróbkę blacharskich, orynnowania, przemurowanie kominów, malowanie kominów, montaż instalacji odgromowej oraz uszczelnienie przejść instalacyjnych. Nakłady inwestycyjne przyjęto na podstawie opracowanych kosztorysów, uwzględniających zakres i technologię robót.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, MULTIPOR 16 cm , $\lambda = 0,04000$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	262,39m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	262,39m²	
Stopniodni: 3740,58 dzień·K/rok	$t_{wo} =$ 13,59 °C	$t_{zo} =$ -20,00 °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		Wariant 1	Wariant 1.1
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	120,08	120,08
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	16	18
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,829	0,175
Opór cieplny R	(m ² K)/W	1,21	5,71
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	4,50
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	70,33	14,86
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0073	0,0015
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	6488,72	6660,12
Cena jednostkowa usprawnienia K_i	zł/m ²	1336,06	1450,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	431195,49	467968,10
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	66,45	70,26

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 431195,49 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 66,45 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

Informacje uzupełniające:

Przegroda nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie minimalnego oporu cieplnego, dlatego konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana zewnętrzna budynku, wykonana z cegły pełnej ceramicznej o grubości około 80 cm, stanowi tradycyjną przegrodę o dobrej trwałości i wysokiej akumulacyjności cieplnej, jednak pozbawiona jest warstwy izolacji termicznej. Skutkuje to znacznymi stratami ciepła, niską efektywnością energetyczną oraz brakiem zgodności z obowiązującymi przepisami dotyczącymi współczynnika przenikania ciepła (U). W związku z powyższym przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji. Z uwagi na wpisanie obiektu do wykazu zabytków, ocieplenie ścian zewnętrznych zostanie wykonane wyłącznie od strony wewnętrznej. Zastosowane zostaną płyty krzemianowo-wapniowe, które dzięki swoim właściwościom paroprzepuszczalnym, zdolności do regulacji wilgotności powietrza oraz odporności na rozwój pleśni i grzybów są szczególnie rekomendowane do obiektów zabytkowych. Rozwiązanie to pozwoli na znaczące ograniczenie strat ciepła i poprawę komfortu cieplnego wewnątrz pomieszczeń, przy jednoczesnym zachowaniu pełnej paroprzepuszczalności przegrody oraz uniknięciu ryzyka kondensacji pary wodnej. Zakres inwestycji obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac towarzyszących, w tym: przygotowanie i oczyszczenie podłoża, gruntowanie powierzchni, klejenie płyt krzemianowo-wapniowych, wykonanie warstwy zbrojącej, szpachlowanie oraz wykończenie powierzchni tynkiem paroprzepuszczalnym i malowanie, zapewniając właściwe warunki dyfuzji pary wodnej. Wszystkie prace będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami konserwatorskimi, z zachowaniem historycznego charakteru wnętrza i detali architektonicznych.

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 OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **737,50** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **76,93**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **76,93**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **76,93**m²

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Średnie osłonięcie cr = 1,0 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna (a > 4)

Stopniodni: **3337,08** dzień·K/rok θi = **18,12** °C θe = **-20,00** °C

	Stan istniejący	Wariant numer	
		W1	W2
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	120,08	120,08
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c _m		1,35	1,00
Współczynnik c _r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,000	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	142,01	19,96
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0217	0,0031
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	14655,82
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	5479,28
Koszt realizacji wymiany okien lub	zł	---	518452,9

drzwi Nok		0	9
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	35,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 518452,90 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 35,38 lat

Stołarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

Informacje uzupełniające:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. Wymiana stolarki obejmuje demontaż istniejących okien, przygotowanie otworów pod nowe okna, montaż nowych okien w otworach, uszczelnienie ich w celu zapewnienia izolacji termicznej i przeciwwilgociowej, ostateczne wykończenie wokół okien, montaż listew wykończeniowych lub parapetów oraz malowanie.

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

Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **296,11** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **18,96**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **18,96**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **18,96**m²

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Średnie osłonięcie cr = 1,0 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stołarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **1673,73** dzień-K/rok $\theta_i = 10,63$ °C $\theta_e = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer	
			W1	W2
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	120,08	120,08	120,08
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00	1,00
Współczynnik a		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,000	1,300	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	17,11	3,57	3,02
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0059	0,0034	0,0032
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	1626,25	1692,11
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	6077,95	8500,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	141779,59	198278,45
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	87,18	117,18

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 141779,59 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 87,18 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

Informacje uzupełniające:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. Wymiana stolarki obejmuje demontaż istniejących drzwi, przygotowanie otworów pod nowe drzwi, montaż nowych drzwi w otworach, uszczelnienie ich w celu zapewnienia izolacji termicznej i przeciwwilgociowej, ostateczne wykończenie wokół drzwi, montaż listew wykończeniowych oraz malowanie.

6.3 Ocena opłacalności i wybór wariantu prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6.3.1 Obliczenia mocy cieplnej oraz zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej

		Stan istniejący	Wariant 1
Ciepło właściwe wody c_w	[kJ/(kg•K)]	4,18	4,18
Gęstość wody ρ_w	[kg/m ³]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody θ_w	[°C]	55	55
Temperatura zimnej wody θ_o	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,70	0,70
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_r	[m ²]	692,81	692,81
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI}	[dm ³ /(m ² •doba)]	0,35	0,35
Czas użytkowania τ	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	1,50	1,50
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	[-]	0,65	2,60
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	[-]	0,60	0,80
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{w,s}$	[-]	0,65	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{cw}	[GJ/rok]	46,08	6,61
Max moc cieplna q_{cwu}	[kW]	0,79	0,79

Wariant 2
4,18
1000
55
10
0,70
692,81
0,35
24,00

1,50
0,96
1,00
0,85
14,32
0,79

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ [zł/GJ]	64,94	138,90
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u. [zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO [zł/rok]	---	2074,74
Koszt modernizacji Nu [zł]	---	25214,52
SPBT [lat]	---	12,15

Wariant 2
138,90
0,00
0,00
1004,05
18450,00
18,38

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr	1
Procentowe zmniejszenie zużycia jednostkowego	0,00
Procentowa poprawa sprawności źródła ciepła	300,00
Procentowa poprawa sprawności przesyłu	33,33
<p>Informacje uzupełniające:</p> <p>Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji systemu CWU zaplanowano wymianę istniejącego, nieefektywnego kotła węglowego na pompe ciepła typu powietrze–woda o podwyższonej sprawności i mocy 20 kW. Pompa ciepła ma być zasilana wyłącznie energią elektryczną, bez wykorzystania paliw płynnych lub gazowych. W ramach modernizacji instalacji CWU zaplanowano wykonanie zasobnika ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją i ograniczeniem trybu pracy.</p>	

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia	Nakłady [zł]
Modernizacja instalacji CWU, wpięcie instalacji do pompy ciepła.	25214,52
---	---
Suma:	25214,52

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu ciepłej wody użytkowej

Źródło ciepłej wody użytkowej 100%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	Zaplanowano centralne przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowej, zasilanej energią elektryczną. Układ zapewnia wysoką efektywność energetyczną i niskie koszty eksploatacji.
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z izolowanych przewodów prowadzonych w przestrzeni ogrzewanej, w systemie z wykorzystaniem obiegu cyrkulacyjnego.
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Zastosowano zasobnik ciepłej wody użytkowej o wysokiej izolacyjności cieplnej, współpracujący z pompą ciepła, zapewniający stabilną temperaturę wody oraz optymalny czas pracy urządzenia.

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie [zł/GJ]	64,94	120,08
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	523,93	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	0,0671	
Sprawność systemu grzewczego	0,505	1,469
Roczna oszczędność kosztów ΔO [zł/rok]	---	35188,80
Koszt modernizacji [zł]	---	765989,57
SPBT [lat]	---	21,77

Wariant 2
138,90
0,00
0,00
2,617

39554,61
1107000,00
27,99

Informacje uzupełniające:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji systemu grzewczego zaplanowano wymianę istniejącego, nieefektywnego kotła węglowego na nowoczesny układ oparty na pompie ciepła typu powietrze-woda o podwyższonej sprawności i mocy 20 kW, współpracujący z dodatkowym źródłem szczytowym w postaci kotła na pellet o mocy 12 kW. Pompa ciepła ma być zasilana wyłącznie energią elektryczną, bez wykorzystania paliw płynnych lub gazowych. Kocioł na pellet przewidziano jako źródło wspomagające, uruchamiane jedynie w okresach bardzo niskich temperatur zewnętrznych lub w trybie awaryjnym, w celu zapewnienia ciągłości dostaw ciepła i bezpieczeństwa energetycznego obiektu. Projektowany kocioł na pellet ma spełniać wymogi ekoprojektu określone w dyrektywie 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. Urządzenie ma być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa oraz posiadać konstrukcję uniemożliwiającą montaż rusztu awaryjnego. Jako paliwo planuje się wykorzystanie pelletu drzewnego pochodzącego z biomasy nieleśnej, co jest zgodne z art. 29–31 dyrektywy (UE) 2018/2001 w zakresie zrównoważonego rozwoju i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W ramach modernizacji instalacji centralnego ogrzewania zaplanowano wykonanie wodnego ogrzewania podłogowego na wszystkich kondygnacjach. Prace obejmują demontaż starej posadzki, przygotowanie podłoża, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej, montaż nowej instalacji oraz odtworzenie wykończenia do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Dodatkowo przewiduje się montaż bufora ciepła stabilizującego pracę pompy oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją i ograniczeniem trybu pracy.

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiający sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych η oraz współczynników w
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	1,810
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,890
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,950
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	1,000
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	1,469

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia	Nakłady [zł]
Modernizacja instalacji CO	765989,57
Suma:	765989,57

6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Źródło ogrzewania 80%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	Zaplanowano montaż pompy ciepła powietrze/woda o mocy 20 kW, zasilanej wyłącznie energią elektryczną, współpracującej z buforem ciepła i zasobnikiem CWU.

Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Instalacja c.o. wykonana z rur izolowanych cieplnie, prowadzonych w przestrzeni ogrzewanej, minimalizująca straty przesyłu.
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	System ogrzewania podłogowego z automatyką pogodową i regulacją temperatury.
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Przewidziano bufor ciepła stabilizujący pracę pompy.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu w_t i w_d	System ogrzewania pracuje w trybie ciągłym.

Źródło ogrzewania 20%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	Zaplanowano montaż kotła na pellet o mocy 12 kW pełniącego funkcję źródła szczytowego i rezerwowego, uruchamianego automatycznie w okresach obniżonej efektywności pompy ciepła.
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	Instalacja centralnego ogrzewania wodnego z rurami izolowanymi, zlokalizowanymi w przestrzeni ogrzewanej, ograniczająca straty ciepła podczas przesyłu.
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	System ogrzewania podłogowego z automatyką pogodową i regulacją temperatury.
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	Przewidziano bufor ciepła stabilizujący pracę pompy.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu w_t i w_d	System ogrzewania pracuje w trybie ciągłym.

6.5. Ocena opłacalności wymiany instalacji oświetlenia wbudowanego

6.5.1. Źródło światła: Źródło światła

		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	13239,80	7447,38
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	692,78	692,78
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	19,11	10,75
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2250,00	2250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	250,00	250,00
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	[-]	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy F_o	[-]	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego F_D	[-]	1,00	1,00
Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia LENI	[kWh/(m ² -rok)]	47,78	26,87
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	[kWh/rok]	33099,49	18618,46

dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{KL}			
Roczne oszczędności energii końcowej po wymianie systemu oświetlenia ΔQ_{KL}	[GJ/rok]	52,13	
Indywidualne koszty energii O_z	[zł/kWh]	0,50	0,50
Indywidualne koszty energii A_b	[zł/m-c]	0,00	0,00
Roczne oszczędności kosztów zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ΔO_k	[zł/rok]	7240,51	
Koszt wymiany oświetlenia N_u	[zł]	70292,96	
Prosty czas zwrotu SPBT	[lat]	9,71	

Informacje uzupełniające:

Instalacja w złym stanie technicznym, należy przeznaczyć do modernizacji. Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji zaplanowano wymianę dotychczasowych, nieefektywnych opraw oświetleniowych na nowe, energooszczędne źródła światła typu LED. Istniejące oprawy z tradycyjnymi żarówkami lub świetłówkami charakteryzowały się wysokim poborem energii, niską trwałością oraz niewystarczającą efektywnością świetlną. Zastosowanie nowoczesnych opraw LED pozwoli na znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu oświetleniowego pomieszczeń. W zakresie przedsięwzięcia ujęto również wykonanie prac towarzyszących, obejmujących częściową wymianę instalacji elektrycznej oświetleniowej oraz obwodów zasilających gniazda elektryczne, niezbędną do prawidłowego funkcjonowania nowego systemu oświetlenia. Zakres ten wynika z konieczności dostosowania istniejącej infrastruktury elektrycznej do wymogów bezpieczeństwa i parametrów technicznych nowych opraw.

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.	Wymiana oświetlenia 'Źródło światła'	70292,96 zł	9,71
2.	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52 zł	12,15
3.	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40 zł	20,27
4.	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90 zł	35,38
5.	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51 zł	45,74
6.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	361438,98 zł	45,81
7.	Modernizacja przegrody Dach	616807,60 zł	55,35
8.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	431195,49 zł	66,45
9.	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	141779,59 zł	87,18
	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57	21,77

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51
6	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	361438,98
7	Modernizacja przegrody Dach	616807,60
8	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	431195,49
9	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	141779,59
10	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		3682795,53

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51
6	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	361438,98
7	Modernizacja przegrody Dach	616807,60
8	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	431195,49
9	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		3541015,94

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51
6	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	361438,98
7	Modernizacja przegrody Dach	616807,60
8	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		3109820,45

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51
6	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	361438,98
7	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		2493012,85

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	435028,51
6	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		2131573,87

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	518452,90
5	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		1696545,36

Wariant 7		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny	316595,40
4	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		1178092,46

Wariant 8		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	25214,52
3	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		861497,05

Wariant 9		
	Usprawnienie	Koszt
1	Wymiana oświetlenia: Źródło światła	70292,96
2	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		836282,53

Wariant 10		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	765989,57
Całkowity koszt		765989,57

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 ogrzewanej
	[MW]	[GJ]	[°C]	[m²]	[m³]	[m³]	[m³]	[W/m³]	[1/m]
0	0,0671	523,93	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	27,96	0,40
1	0,0187	79,33	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	12,92	0,40
2	0,0202	89,62	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	12,92	0,40
3	0,0258	143,98	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	15,21	0,40
4	0,0370	234,88	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	19,78	0,40
5	0,0450	303,95	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	23,06	0,40
6	0,0456	312,14	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	26,51	0,40
7	0,0608	463,40	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	26,52	0,40
8	0,0671	523,93	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	27,96	0,40
9	0,0671	523,93	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	27,96	0,40
10	0,0671	523,93	19,89	692,81	2453,74	2928,81	2453,74	27,96	0,40

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$W_{t0,1}$	$W_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	ΔO	$\% \Delta O$
-	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	523,93 0,0671	46,08 0,0008	0,51	1,00	1,00	1206,74	86900,14	---	---
1	79,33 0,0187	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	131,88	16709,36	70190,78	80,77
2	89,62 0,0202	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	138,89	17550,62	69349,52	79,80
3	143,98 0,0258	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	175,88	21992,44	64907,70	74,69
4	234,88 0,0370	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	237,74	29420,57	57479,56	66,14
5	303,95 0,0450	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	284,75	35065,45	51834,69	59,65
6	312,14 0,0456	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	290,32	35734,45	51165,69	58,88
7	463,40 0,0608	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	393,26	48094,71	38805,43	44,66
8	523,93 0,0671	6,61 0,0008	1,47	1,00	1,00	434,45	53041,20	33858,93	38,96
9	523,93 0,0671	46,08 0,0008	1,47	1,00	1,00	473,93	55115,95	31784,19	36,58
10	523,93 0,0671	46,08 0,0008	1,47	1,00	1,00	526,06	62356,46	24543,68	28,24

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.	3682795,53	70190,78	89,07	957526,84
2.	3541015,94	69349,52	88,49	920664,15
3.	3109820,45	64907,70	85,43	808553,32

4.	2493012,85	57479,56	80,30	648183,34
5.	2131573,87	51834,69	76,40	554209,21
6.	1696545,36	51165,69	75,94	441101,79
7.	1178092,46	38805,43	67,41	306304,04
8.	861497,05	33858,93	64,00	0,00
9.	836282,53	31784,19	60,73	0,00
10.	765989,57	24543,68	56,41	0,00

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	3682795,53 zł	
- planowana kwota środków własnych	---	553000,00 zł	
- planowana kwota kredytu	---	3129795,53 zł	
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	957526,84 zł	
- roczne oszczędności kosztów energii	---	70190,78 zł	tj. 80,77 %

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

P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Strop wewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty z wełny mineralnej

Uwagi:

Nakłady przyjęto na podstawie kosztorysów inwestorskich. Obecny strop pod nieogrzewanym poddaszem, wykonany jest w technologii drewnianej i wypełniony tradycyjnymi, sypkimi materiałami izolacyjnymi, takimi jak żużel czy polepa. Zastosowana konstrukcja charakteryzuje się niskimi właściwościami termoizolacyjnymi, co powoduje zwiększone straty ciepła przez górną przegrodę budynku. Taki stan techniczny negatywnie wpływa na efektywność energetyczną obiektu oraz komfort cieplny pomieszczeń znajdujących się poniżej. W ramach planowanej modernizacji przewiduje się wykonanie nowej warstwy izolacji termicznej stropu od strony poddasza nieogrzewanego. Zakres robót obejmuje również wykonanie prac towarzyszących niezbędnym do prawidłowej realizacji zadania, takich jak usunięcie istniejącego wypełnienia stropu, oczyszczenie i przygotowanie powierzchni konstrukcji, ułożenie paroizolacji, montaż izolacji termicznej o odpowiednich parametrach cieplnych, wykonanie warstwy zabezpieczającej oraz montaż podłogi umożliwiającej bezpieczne użytkowanie poddasza. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami technicznymi, w celu zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa i wysokiej efektywności energetycznej przegrody.

P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 10 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA

Uwagi:

Nakłady przyjęto na podstawie kosztorysów inwestorskich. Podłoga na gruncie, wykonana w technologii tradycyjnej jako betonowa płyta konstrukcyjna, nie została wyposażona w warstwę izolacji termicznej. Brak ocieplenia skutkuje podwyższonymi stratami ciepła do gruntu oraz obniżonym komfortem cieplnym w pomieszczeniach parteru. Ze względu na niespełnianie aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej oraz możliwość znaczącej poprawy efektywności energetycznej budynku, przegroda została przeznaczona do termomodernizacji. W ramach planowanych prac przewiduje się wykonanie nowej warstwy izolacji termicznej podłogi na gruncie, wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi, obejmującymi demontaż istniejących warstw posadzki, przygotowanie i wyrównanie podłoża, ułożenie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej, wykonanie nowej płyty podkładowej oraz warstw wykończeniowych. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami technicznymi.

P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: MULTIPOR 16 cm

Uwagi:

Przegroda nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie minimalnego oporu cieplnego, dlatego konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana zewnętrzna budynku, wykonana z cegły pełnej ceramicznej o grubości około 55 cm, stanowi tradycyjną przegrodę o dobrej trwałości i wysokiej akumulacyjności cieplnej, jednak pozbawiona jest warstwy izolacji termicznej. Skutkuje to znacznymi stratami ciepła, niską efektywnością energetyczną oraz brakiem zgodności z obowiązującymi przepisami dotyczącymi współczynnika przenikania ciepła (U). W związku z powyższym przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji. Z uwagi na wpisanie obiektu do wykazu zabytków, ocieplenie ścian zewnętrznych zostanie wykonane wyłącznie od strony wewnętrznej. Zastosowane zostaną płyty krzemianowo-wapniowe, które dzięki swoim właściwościom paroprzepuszczalnym, zdolności do regulacji wilgotności powietrza oraz odporności na rozwój pleśni i grzybów są szczególnie rekomendowane do obiektów zabytkowych. Rozwiązanie to pozwoli na znaczące ograniczenie strat ciepła i poprawę komfortu cieplnego wewnątrz pomieszczeń, przy jednoczesnym zachowaniu pełnej paroprzepuszczalności przegrody oraz uniknięciu ryzyka kondensacji pary wodnej. Zakres inwestycji obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac towarzyszących, w tym: przygotowanie i oczyszczenie podłoża, gruntowanie powierzchni, klejenie płyt krzemianowo-wapniowych, wykonanie warstwy zbrojącej, szpachlowanie oraz wykończenie powierzchni tynkiem paroprzepuszczalnym i malowanie, zapewniając właściwe warunki dyfuzji pary wodnej. Wszystkie prace będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami konserwatorskimi, z zachowaniem historycznego charakteru wnętrza i detali architektonicznych.

P4

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 20 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty z wełny mineralnej

Uwagi:

Obecna przegroda dachowa o konstrukcji drewnianej, kryta dachówką, nie posiada żadnej warstwy izolacji cieplnej. Dach jest nieszczelny, a jego elementy wykazują ślady zużycia, deformacji i miejscowego zawilgocenia. Brak izolacji oraz nieszczelności pokrycia powodują znaczne straty ciepła, przenikanie wilgoci i obniżenie komfortu cieplnego pomieszczeń poddasza. W ramach termomodernizacji przewidziano kompleksową modernizację przegrody dachowej obejmującą naprawę lub wzmocnienie konstrukcji drewnianej, demontaż istniejącego pokrycia dachowego, wykonanie nowego poszycia i izolacji przeciwwilgociowej, a następnie ponowny montaż nowego szczelnego pokrycia dachówką. W części ogrzewanej budynku zaplanowano wykonanie izolacji termicznej z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości, spełniającej aktualne wymagania w zakresie współczynnika przenikania ciepła U. Prace obejmą również wykonanie wszelkich niezbędnych robót towarzyszących, takich jak montaż warstwy paroizolacyjnej, kontrłat i łat, obróbek blacharskich, orynnowania, przemurowanie kominów, malowanie kominów, montaż instalacji odgromowej oraz uszczelnienie przejść instalacyjnych. Nakłady inwestycyjne przyjęto na podstawie opracowanych kosztorysów, uwzględniających zakres i technologię robót.

P5

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: MULTIPOR 16 cm

Uwagi:

Przegroda nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie minimalnego oporu cieplnego, dlatego konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji. Obecna ściana zewnętrzna budynku, wykonana z cegły pełnej ceramicznej o grubości około 80 cm, stanowi tradycyjną przegrodę o dobrej trwałości i wysokiej akumulacyjności cieplnej, jednak pozbawiona jest warstwy izolacji termicznej. Skutkuje to znacznymi stratami ciepła, niską efektywnością energetyczną oraz brakiem zgodności z obowiązującymi przepisami dotyczącymi współczynnika przenikania ciepła (U). W związku z powyższym przegroda została zakwalifikowana do termomodernizacji. Z uwagi na wpisanie obiektu do wykazu zabytków, ocieplenie ścian zewnętrznych zostanie wykonane wyłącznie od strony wewnętrznej. Zastosowane zostaną płyty krzemianowo-wapniowe, które dzięki swoim właściwościom paroprzepuszczalnym, zdolności do regulacji wilgotności powietrza oraz odporności na rozwój pleśni i grzybów są szczególnie rekomendowane do obiektów zabytkowych. Rozwiązanie to pozwoli na znaczące ograniczenie strat ciepła i poprawę komfortu cieplnego wewnątrz pomieszczeń, przy jednoczesnym zachowaniu pełnej paroprzepuszczalności przegrody oraz uniknięciu ryzyka kondensacji pary wodnej. Zakres inwestycji obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych prac towarzyszących, w tym: przygotowanie i oczyszczenie podłoża, gruntowanie powierzchni, klejenie płyt krzemianowo-wapniowych, wykonanie warstwy zbrojącej, szpachlowanie oraz wykończenie powierzchni tynkiem paroprzepuszczalnym i malowanie, zapewniając właściwe warunki dyfuzji pary wodnej. Wszystkie prace będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami konserwatorskimi, z zachowaniem historycznego charakteru wnętrza i detali architektonicznych.

O1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

Uwagi:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. Wymiana stolarki obejmuje demontaż istniejących okien, przygotowanie otworów pod nowe okna, montaż nowych okien w otworach, uszczelnienie ich w celu zapewnienia izolacji termicznej i przeciwwilgociowej, ostateczne wykończenie wokół okien, montaż listew wykończeniowych lub parapetów oraz malowanie.

O2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

Uwagi:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. Wymiana stolarki obejmuje demontaż istniejących drzwi, przygotowanie otworów pod nowe drzwi, montaż nowych drzwi w otworach, uszczelnienie ich w celu zapewnienia izolacji termicznej i przeciwwilgociowej, ostateczne wykończenie wokół drzwi, montaż listew wykończeniowych oraz malowanie.

Wymiana oświetlenia: Źródło światła

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

Instalacja w złym stanie technicznym, należy przeznaczyć do modernizacji.

Uwagi:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji zaplanowano wymianę dotychczasowych, nieefektywnych opraw oświetleniowych na nowe, energooszczędne źródła światła typu LED. Istniejące oprawy z tradycyjnymi żarówkami lub świetłówkami charakteryzowały się wysokim poborem energii, niską trwałością oraz niewystarczającą efektywnością świetlną. Zastosowanie nowoczesnych opraw LED pozwoli na znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu oświetleniowego pomieszczeń. W zakresie przedsięwzięcia ujęto również wykonanie prac towarzyszących, obejmujących częściową wymianę instalacji elektrycznej oświetleniowej oraz obwodów zasilających gniazda elektryczne, niezbędną do prawidłowego funkcjonowania nowego systemu oświetlenia. Zakres ten wynika z konieczności dostosowania istniejącej infrastruktury elektrycznej do wymogów bezpieczeństwa i parametrów technicznych nowych opraw.

C.W.U.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Modernizacja instalacji CWU, wpięcie instalacji do pompy ciepła.

Uwagi:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji systemu CWU zaplanowano wymianę istniejącego, nieefektywnego kotła węglowego na pompę ciepła typu powietrze–woda o podwyższonej sprawności i mocy 20 kW, Pompa ciepła ma być zasilana wyłącznie energią elektryczną, bez wykorzystania paliw płynnych lub gazowych. W ramach modernizacji instalacji CWU zaplanowano wykonanie zasobnika ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją i ograniczeniem trybu pracy.

C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Modernizacja instalacji CO

Uwagi:

Nakłady przyjęte na podstawie kosztorysów inwestorskich. W ramach modernizacji systemu grzewczego zaplanowano wymianę istniejącego, nieefektywnego kotła węglowego na nowoczesny układ oparty na pompie ciepła typu powietrze–woda o podwyższonej sprawności i mocy 20 kW, współpracujący z dodatkowym źródłem szczytowym w postaci kotła na pellet o mocy 12 kW. Pompa ciepła ma być zasilana wyłącznie energią elektryczną, bez wykorzystania paliw płynnych lub gazowych. Kocioł na pellet przewidziano jako źródło wspomagające, uruchamiane jedynie w okresach bardzo niskich temperatur zewnętrznych lub w trybie awaryjnym, w celu zapewnienia ciągłości dostaw ciepła i bezpieczeństwa energetycznego obiektu. Projektowany kocioł na pellet ma spełniać wymogi ekoprojektu określone w dyrektywie 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. Urządzenie ma być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa oraz posiadać konstrukcję uniemożliwiającą montaż rusztu awaryjnego. Jako paliwo planuje się wykorzystanie pelletu drzewnego pochodzącego z biomasy nieleśnej, co jest zgodne z art. 29–31 dyrektywy (UE) 2018/2001 w zakresie zrównoważonego rozwoju i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W ramach modernizacji instalacji centralnego ogrzewania zaplanowano wykonanie wodnego ogrzewania podłogowego na wszystkich kondygnacjach. Prace obejmują demontaż starej posadzki, przygotowanie podłoża, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej, montaż nowej instalacji oraz odtworzenie wykończenia do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Dodatkowo przewiduje się montaż bufora ciepła stabilizującego pracę pompy oraz zasobnika ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją i ograniczeniem trybu pracy.

INFORMACJE DODATKOWE (podsumowanie dot. budynku)		
	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1. Roczne zużycie energii pierwotnej [MWh/rok] (obliczone zgodnie z metodologią dla świadectw charakterystyki energetycznej)	416,71	78,28
2. Szacowana emisja gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO ₂ /rok] (c.o., wentylacja, c.w.u. energia elektryczna) (obliczone zgodnie z metodologią dla świadectw charakterystyki energetycznej)	118,07	19,45
3. Zapotrzebowanie budynku na energię ciepłą [MWh/rok]	302,10	18,02
4. Zapotrzebowania budynku na energię elektryczną [MWh/rok]	34,29	28,88
5. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE [MW]	0,00	0,000
6. Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE [MW]	0,00	0,032
7. Szacowana ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE [MWh/rok]	0,00	0,00
8. Szacowana ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE [MWh/rok]	0,00	18,02

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadectwa 1)		1	
Oceniany budynek			
Rodzaj budynku ²⁾	Użyteczności publicznej		
Przeznaczenie budynku ³⁾	Inny (użyteczności publicznej)		
Adres budynku	57-441 Bożków 95		
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	Nie		
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	1715		
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _f [m ²] ⁷⁾	692,78 m ²		
Powierzchnia użytkowa [m ²]	692,78 m ²		
Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁸⁾		06.10.2035	
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna ⁹⁾		Kłodzko	
Ocena charakterystyki energetycznej budynku ¹⁰⁾			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 214,8 kWh/(m ² ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹¹⁾	EK= 483,8 kWh/(m ² ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹¹⁾	EP= 601,5 kWh/(m ² ·rok)	EP= 95,0 kWh/(m ² ·rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,17043 t CO ₂ /(m ² ·rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{OZE} = 0,00 %		
<p style="text-align: center;">Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]</p> <p style="text-align: center;">Oceniany budynek ↓</p> <p style="text-align: center;">↑ Wymagania dla nowego budynku</p>			
Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹²⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m²·rok)
Ogrzewania	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	66,93	kg/(m ² ·rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	1,71	kWh/(m ² ·rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	2,97	kg/(m ² ·rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	47,78	kWh/(m ² ·rok)
Sporządzający świadectwo			
Imię i nazwisko: Jacek Brzozowski			
Nr wpisu do wykazu ¹³⁾ 19519			
Data wystawienia świadectwa: 06.10.2025		Podpis i pieczęć	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa	1)	1

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m ³]	2928,81m ³			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	2453,74m ³			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹⁴⁾	Podział powierzchni użytkowej			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych				
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² ·K)]	
			Uzyskany	Wymagany ¹⁵⁾
	Dach	Dachówka ceramiczna karpiówka (0,02 m, λ=1,000 W/(m·K)); Żwir (0,04 m, λ=0,900 W/(m·K)); Deskowanie (0,025 m, λ=0,300 W/(m·K)); Słowna (0,04 m, λ=0,080 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m·K))	1,24	0,15
	Dach	Dachówka ceramiczna karpiówka (0,02 m, λ=1,000 W/(m·K)); Żwir (0,04 m, λ=0,900 W/(m·K)); Deskowanie (0,025 m, λ=0,300 W/(m·K)); Słowna (0,04 m, λ=0,080 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m·K))	1,24	0,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,28m, Wysokość: 2,1m	3,00	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,29m, Wysokość: 2,15m	3,00	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,76m, Wysokość: 2,55m	3,00	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1m, Wysokość: 2,1m	3,00	1,30
	DZ 1-Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,69m, Wysokość: 2,15m	3,00	1,30
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,9m, Wysokość: 1,1m	3,00	1,40
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 0,5m	3,00	0,90
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 0,5m	3,00	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,66m, Wysokość: 1,8m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,88m, Wysokość: 1,18m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,8m, Wysokość: 0,8m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0m, Wysokość: 0m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 1,8m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 1,8m	3,00	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 2,2m	3,00	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 2,2m	3,00	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 2,65m, Wysokość: 0,9m	3,00	0,90
	PG 1-Podłoga na gruncie	Wylewka betonowa (0,1 m, λ=1,150 W/(m·K)); Cegła pełna zwykła (0,24 m, λ=0,780 W/(m·K)); Grunt rodzimy (0,4 m, λ=0,900 W/(m·K))	0,99	0,30
	PG 1-Podłoga na gruncie	Wylewka betonowa (0,1 m, λ=1,150 W/(m·K)); Cegła pełna zwykła (0,24 m, λ=0,780 W/(m·K)); Grunt rodzimy (0,4 m, λ=0,900 W/(m·K))	0,99	1,20
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, λ=0,050 W/(m·K)); Jastrych (0,04 m, λ=1,000 W/(m·K)); Strop murowany (0,22 m, λ=0,780 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820	1,06	1,00

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa	1)	1		

		W/(m·K))		
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); Jastrych (0,04 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Strop murywany (0,22 m, $\lambda=0,780$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,06	Bez wymagań
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,74	0,15
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,74	0,30
	STW 1-Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); Jastrych (0,04 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Strop murywany (0,22 m, $\lambda=0,780$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,06	Bez wymagań
	STW 2-Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050$ W/(m·K)); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,74	0,15
	SZ 7-Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,13	0,20
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,06 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	2,59	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,11 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	2,21	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,94	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,94	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,21 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,72	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,23 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,65	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,55	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,55	Bez wymagań

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa 1)		1		
		W/(m·K))		
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,36 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,29	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,36 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,29	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,10	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,10	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,53 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,00	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,53 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,00	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,54 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,99	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,65 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,87	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,74 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,79	Bez wymagań
	Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,13	0,20
	Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,13	0,45
	Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,76 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,83	0,20
	Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,76 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,83	0,45
System ogrzewania ¹⁶⁾	Elementy składowe	Opis	Średnia	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadectwa 1)		1	
	systemu		sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Źródło ogrzewania		
	Wytwarzanie ciepła	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r.	0,82
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	0,80
	Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	1,00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej	0,77
System przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Źródło ciepłej wody		
	Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	0,65
	Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	0,60
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany w latach 1995-2000	0,65
System chłodzenia ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	--		
	Wytwarzanie chłodu	--	--
	Przesył chłodu	--	--
	Akumulacja chłodu	--	--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--	--
Wentylacja	tak/nie, opis, parametry		
System wbudowanej instalacji oświetlenia ^{11), 16)}	tak/nie, opis, parametry		
Inne istotne dane dotyczące budynku	...		

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU					
Numer świadectwa	1)				1

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	210,07	4,68	0,00		214,75
Udział [%]	97,82	2,18	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 214,75 [kWh/(m²·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	415,88	18,48	0,00	0,00	434,35
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	1,71	0,00	0,00	47,78	49,49
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	417,59	18,48	0,00	47,78	483,84
Udział [%]	86,31	3,82	0,00	9,87	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 483,84 [kWh/(m²·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Węgiel kamienny	457,46	20,32	0,00	0,00	477,79
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	4,27	0,00	0,00	119,44	123,71
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	461,74	20,32	0,00	119,44	601,50
Udział [%]	76,76	3,38	0,00	19,86	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 601,50 [kWh/(m²·rok)]					

Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie ¹⁸⁾
1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1 ...
4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2 ...
5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informację dotyczącą działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń)

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU	
Numer świadectwa 1)	1
...	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa	1)	1
Objaśnienia		
<p>1) Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).</p> <p>2) Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.</p> <p>3) Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.</p> <p>4) Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak / nie.</p> <p>5) Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.</p> <p>6) Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.</p> <p>7) Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.</p> <p>8) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.</p> <p>9) Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.</p> <p>10) Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.</p> <p>11) Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.</p> <p>12) Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.</p> <p>13) Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.</p> <p>14) Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna:.....m², część garażowa:.....m², część usługowa:.....m², część techniczna:.....m²).</p> <p>15) Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.</p> <p>16) W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.</p> <p>17) Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, energię końcową i nieodnawialną energię pierwotną odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni Af. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni Af należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.</p> <p>18) Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.</p>		
Uwagi		
<p>1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz 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. poz. 376).</p> <p>2. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię</u> w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.</p> <p>3. <u>Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną</u> uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.</p> <p>4. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię końcową</u> określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.</p> <p>5. <u>Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową</u> określa:</p> <p>a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,</p> <p>b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,</p> <p>c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.</p> <p>Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.</p>		

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadectwa 1)		1	
Oceniany budynek			
Rodzaj budynku ²⁾	Użyteczności publicznej		
Przeznaczenie budynku ³⁾	Inny (użyteczności publicznej)		
Adres budynku	57-441 Bożków 95		
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy ⁴⁾	Nie		
Rok oddania do użytkowania budynku ⁵⁾	1715		
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej ⁶⁾	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _f [m ²] ⁷⁾	692,78 m ²		
Powierzchnia użytkowa [m ²]	692,78 m ²		
Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁸⁾		06.10.2035	
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna ⁹⁾		Kłodzko	
Ocena charakterystyki energetycznej budynku ¹⁰⁾			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 36,5 kWh/(m ² ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ¹¹⁾	EK= 52,9 kWh/(m ² ·rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹¹⁾	EP= 113,0 kWh/(m ² ·rok)	EP= 95,0 kWh/(m ² ·rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,02808 t CO ₂ /(m ² ·rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{OZE} = 37,43 %		
<p style="text-align: center;">Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]</p> <p style="text-align: center;">↓ Oceniany budynek</p> <p style="text-align: center;">↑ Wymagania dla nowego budynku</p>			
Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek ¹²⁾			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m²·rok)
Ogrzewania	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	12,16	kWh/(m ² ·rok)
	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	2,58	kg/(m ² ·rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	2,65	kWh/(m ² ·rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia ¹¹⁾	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	26,87	kWh/(m ² ·rok)
Sporządzający świadectwo			
Imię i nazwisko: Jacek Brzozowski			
Nr wpisu do wykazu ¹³⁾ 19519			
Data wystawienia świadectwa: 06.10.2025		Podpis i pieczęć	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa	1)	1

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m ³]	2928,81m ³			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	2453,74m ³			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹⁴⁾	Podział powierzchni użytkowej			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych				
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² ·K)]	
			Uzyskany	Wymagany ¹⁵⁾
	Dach	Płyty z wełny mineralnej (0,2 m, λ=0,033 W/(m·K)); Dachówka ceramiczna karpiówka (0,02 m, λ=1,000 W/(m·K)); Żwir (0,04 m, λ=0,900 W/(m·K)); Deskowanie (0,025 m, λ=0,300 W/(m·K)); Słowma (0,04 m, λ=0,080 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m·K))	0,15	0,15
	Dach	Płyty z wełny mineralnej (0,2 m, λ=0,033 W/(m·K)); Dachówka ceramiczna karpiówka (0,02 m, λ=1,000 W/(m·K)); Żwir (0,04 m, λ=0,900 W/(m·K)); Deskowanie (0,025 m, λ=0,300 W/(m·K)); Słowma (0,04 m, λ=0,080 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m·K))	0,15	0,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,28m, Wysokość: 2,1m	1,30	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,29m, Wysokość: 2,15m	1,30	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,76m, Wysokość: 2,55m	1,30	1,30
	Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1m, Wysokość: 2,1m	1,30	1,30
	DZ 1-Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,69m, Wysokość: 2,15m	1,30	1,30
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,9m, Wysokość: 1,1m	0,90	1,40
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 0,5m	0,90	0,90
	Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 0,5m	0,90	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,66m, Wysokość: 1,8m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,88m, Wysokość: 1,18m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,8m, Wysokość: 0,8m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0m, Wysokość: 0m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 1,8m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 1,8m	0,90	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 2,2m	0,90	0,90
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 1,35m, Wysokość: 2,2m	0,90	1,40
	OZ 1-Okno zewnętrzne	Szerokość: 2,65m, Wysokość: 0,9m	0,90	0,90
	PG 1-Podłoga na gruncie	Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA (0,1 m, λ=0,038 W/(m·K)); Wylewka betonowa (0,1 m, λ=1,150 W/(m·K)); Cegła pełna zwykła (0,24 m, λ=0,780 W/(m·K)); Grunt rodzimy (0,4 m, λ=0,900 W/(m·K))	0,27	0,30
	PG 1-Podłoga na gruncie	Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA (0,1 m, λ=0,038 W/(m·K)); Wylewka betonowa (0,1 m, λ=1,150 W/(m·K)); Cegła pełna zwykła (0,24 m, λ=0,780 W/(m·K)); Grunt rodzimy (0,4 m, λ=0,900 W/(m·K))	0,27	1,20

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa	1)	1		

		m, $\lambda=0,900 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)		
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Jastrych (0,04 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop murywany (0,22 m, $\lambda=0,780 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,06	1,00
	Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Jastrych (0,04 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop murywany (0,22 m, $\lambda=0,780 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,06	Bez wymagań
	Strop wewnętrzny	Płyty z wełny mineralnej (0,2 m, $\lambda=0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,13	0,15
	Strop wewnętrzny	Płyty z wełny mineralnej (0,2 m, $\lambda=0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,13	0,30
	STW 1-Strop wewnętrzny	Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Jastrych (0,04 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop murywany (0,22 m, $\lambda=0,780 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,06	Bez wymagań
	STW 2-Strop wewnętrzny	Płyty z wełny mineralnej (0,2 m, $\lambda=0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Panele podłogowe (0,02 m, $\lambda=0,050 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Strop drewniany (0,22 m, $\lambda=0,300 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,13	0,15
	SZ 7-Ściana zewnętrzna	MULTIPOR 16 cm (0,16 m, $\lambda=0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,20	0,20
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,06 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	2,59	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,11 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	2,21	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,94	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,94	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,21 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,72	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,23 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,65	Bez wymagań

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa 1)		1		
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,55	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,55	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,36 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,29	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,36 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,29	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,10	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,10	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,53 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,00	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,53 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	1,00	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,54 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,99	Bez wymagań
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,65 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,87	1,00
	Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,74 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,79	Bez wymagań
	Ściana zewnętrzna	MULTIPOR 16 cm (0,16 m, $\lambda=0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,20	0,20
	Ściana zewnętrzna	MULTIPOR 16 cm (0,16 m, $\lambda=0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$)	0,20	0,45

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa 1)		1		
	Ściana zewnętrzna	MULTIPOR 16 cm (0,16 m, λ=0,040 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820 W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,76 m, λ=0,770 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820 W/(m·K))	0,19	0,20
	Ściana zewnętrzna	MULTIPOR 16 cm (0,16 m, λ=0,040 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820 W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,76 m, λ=0,770 W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820 W/(m·K))	0,19	0,45
System ogrzewania ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Źródło ogrzewania			
	Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (35/28°C)		3,00
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej		0,96
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej		0,95
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P		0,89
	Nazwa źródła ciepła: Źródło ogrzewania			
	Wytwarzanie ciepła	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pellety, zrębki), automatyczne, o mocy do 100 kW		0,70
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej		0,96
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej		0,95
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P		0,89
	System przygotowania ciepłej wody użytkowej ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis	
Nazwa źródła ciepła: Źródło ciepłej wody użytkowej				
Wytwarzanie ciepła		Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie		2,60
Przesył ciepła		Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi		0,80
Akumulacja ciepła		Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.		0,85
System chłodzenia ¹⁶⁾	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	--			
	Wytwarzanie chłodu	--		--
	Przesył chłodu	--		--
	Akumulacja chłodu	--		--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--		--
Wentylacja	tak/nie, opis, parametry			

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU	
Numer świadectwa 1)	1
System wbudowanej instalacji oświetlenia ^{11), 16)}	tak/nie, opis, parametry
Inne istotne dane dotyczące budynku	...

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU					
Numer świadectwa	1)				1

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m²·rok)]	31,81	4,68	0,00		36,49
Udział [%]	87,16	12,84	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 36,49 [kWh/(m²·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	12,16	2,65	0,00	26,87	41,68
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	11,20	0,00	0,00	0,00	11,20
Suma [kWh/(m²·rok)]	23,36	2,65	0,00	26,87	52,88
Udział [%]	44,17	5,01	0,00	50,82	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 52,88 [kWh/(m²·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)] ¹⁷⁾					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ¹¹⁾	Suma
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	35,62	7,95	0,00	67,18	110,75
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa	2,24	0,00	0,00	0,00	2,24
Suma [kWh/(m²·rok)]	37,86	7,95	0,00	67,18	112,99
Udział [%]	33,51	7,03	0,00	59,46	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 112,99 [kWh/(m²·rok)]					

Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie ¹⁸⁾
1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1 ...
4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2 ...
5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informację dotyczącą działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń) ...

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa 1)

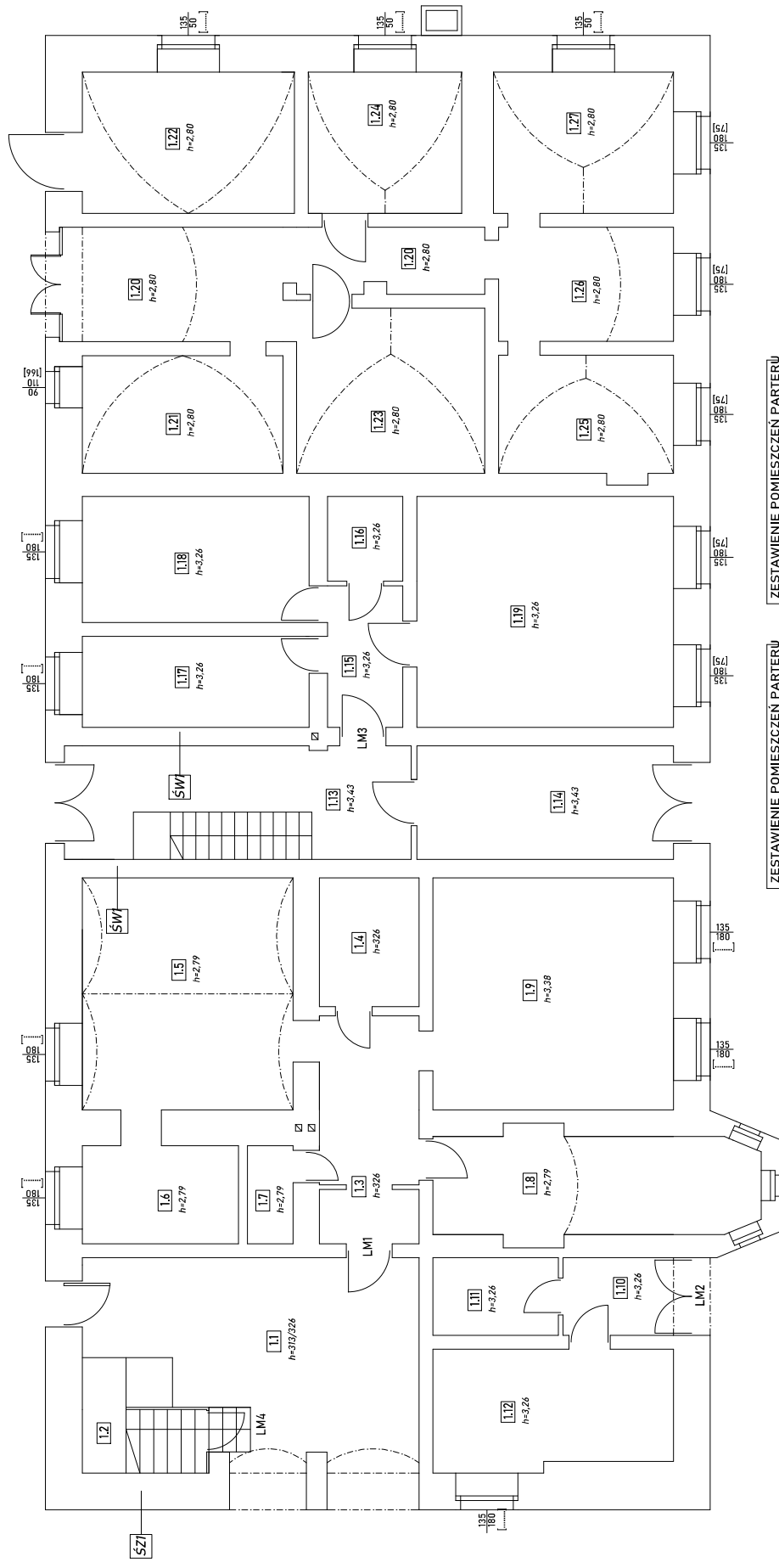
1

Objaśnienia

- 1) Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).
- 2) Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- 3) Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- 4) Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak / nie.
- 5) Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- 6) Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- 7) Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- 8) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- 9) Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- 10) Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników przenikania ciepła przegród U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- 11) Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- 12) Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.
- 13) Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- 14) Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna:.....m², część garażowa:.....m², część usługowa:.....m², część techniczna:.....m²).
- 15) Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.
- 16) W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- 17) Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową, energię końcową i nieodnawialną energię pierwotną odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni Af. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni Af należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.
- 18) Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma sensownej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.

Uwagi

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz 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. poz. 376).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
 - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
 - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
 - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.
 Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

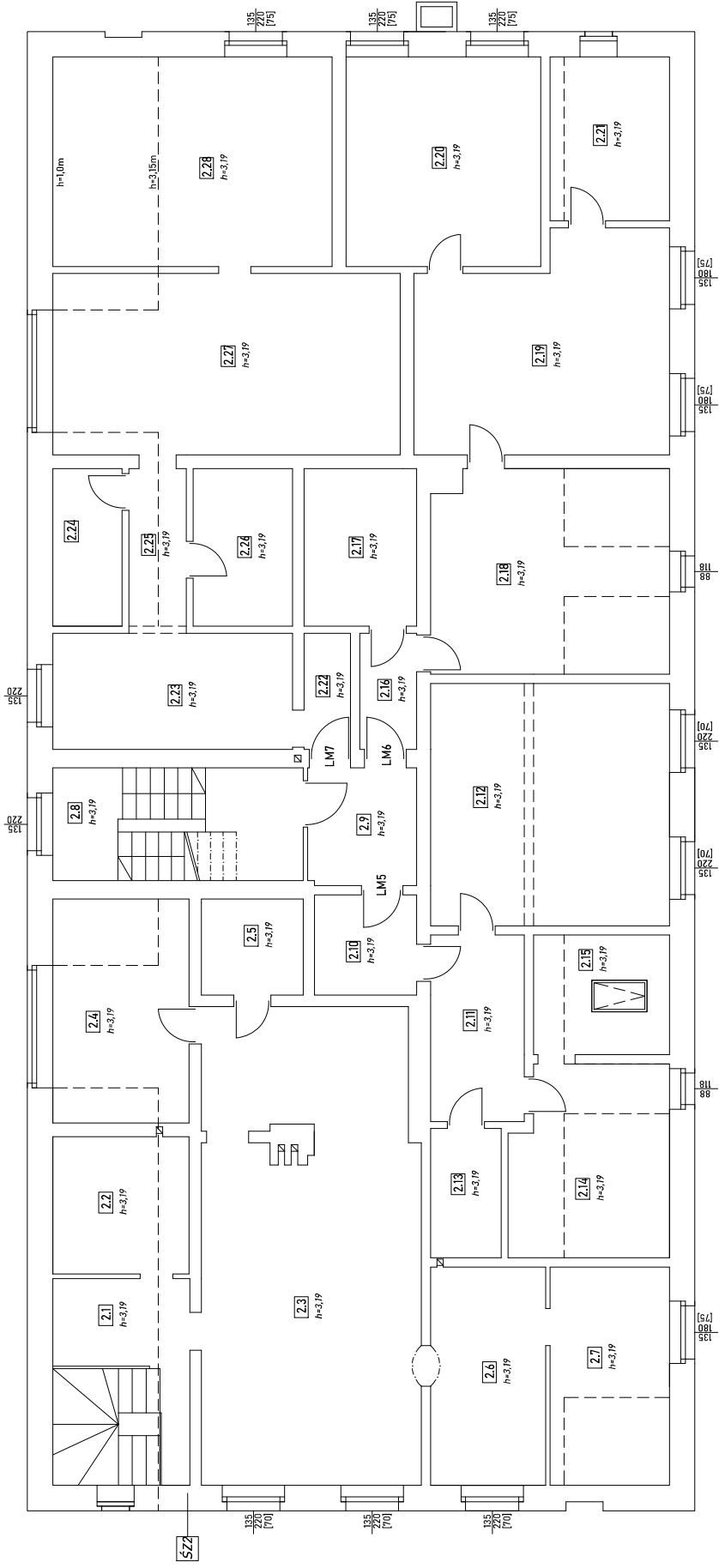


ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
NR	POMIESZCZENIE	POW. [m ²]	KUB. [m ³]
1.13	komunikacja	18,62	63,87
1.14	komunikacja	13,78	47,26
RAZEM		32,40	111,13
LOKAL MIESZKALNY 3			
1.15	przedpokój	5,05	16,46
1.16	łazienka	3,02	9,84
1.17	kuchnia	9,76	31,81
1.18	pokój	13,50	44,01
1.19	pokój	28,01	91,31
RAZEM		59,34	193,43
POMIESZCZENIA GOSPODARZE			
1.20	pon.gosp.	17,05	47,74
1.21	pon.gosp.	11,16	31,24
1.22	pon.gosp.	14,15	39,62
1.23	pon.gosp.	15,23	42,64
1.24	kotłownia	10,25	28,70
1.25	pon.gosp.	9,77	27,35
1.26	pon.gosp.	9,42	26,37
1.27	pon.gosp.	12,00	33,60
RAZEM		99,03	277,28
RAZEM		337,33	1038,06

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
NR	POMIESZCZENIE	POW. [m ²]	KUB. [m ³]
CZĘŚCI WSPÓLNE			
1.1	podcień	27,12	84,88
1.2	komunikacja	6,91	21,62
RAZEM		34,03	106,50
LOKAL MIESZKALNY 1			
1.3	przedpokój	10,74	35,01
1.4	łazienka	6,07	19,78
1.5	pokój	23,08	64,39
1.6	pokój	7,22	20,14
1.7	pon.gosp.	2,11	5,88
1.8	kuchnia	14,94	41,68
1.9	pokój	26,35	89,06
RAZEM		90,51	275,94
LOKAL MIESZKALNY 2			
1.10	przedpokój	4,05	13,20
1.11	w.c.	4,61	15,03
1.12	pokój/kuchnia	13,36	45,55
RAZEM		22,02	73,78

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONSTRUKCYJNE

- ŚZ1 (parter) - 80cm
Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);
Warstwa konstrukcyjna (cegła);
Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚZ2 (piętro) - 55cm
Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);
Warstwa konstrukcyjna (cegła);
Termoizolacja - styropian 10cm;
Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚW1 (parter) - 40cm
Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);
Warstwa konstrukcyjna (cegła);
Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚW2 (sufity poddasza)
Powłoka zewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);
Słona;
Deskowanie
Żwir
- STROPY
Parter-piętro
Muruwany/betonowy - 30cm;
Piętro-poddasze-strych
Drewniany - 25cm;
SCHODY drewniane;
DACH
Krokwie drewniane
Dachówka ceramiczna - karpieńka
- PODŁOGA NA GRUNCIE
Wylewka betonowa
Cegła
Grunt rodzimy



ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONSTRUKCYJNE

STROPY

- ŚZ1 (parter) - 80cm

Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);

Warstwa konstrukcyjna (cegła);

Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚZ2 (piętro) - 55cm

Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);

Warstwa konstrukcyjna (cegła);

Termoizolacja - styropian 10cm;

Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚW1 (parter) - 40cm

Powłoka wewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);

Warstwa konstrukcyjna (cegła);

Powłoka zewnętrzna (tynk cienkowarstwowy);
- ŚW2 (sufity poddasza)

Powłoka zewnętrzna (tynk cementowo-wapienny);

Stoma

Deskowanie

Zwir
- Parter-piętro

Murowany/betonowy - 30cm;

Piętro-poddasze-strych

Drewniany - 23cm;
- SCHODY drewniane;

DACH

Krokwie drewniane

Dachówka ceramiczna - karpiówka
- PODŁOGA NA GRUNCIE

Wylewka betonowa

Cegła

Grunt rodzimy

NR	POMIESZCZENIE	POW. [m ²]	KUB. [m ³]
2.1	komunikacja	13,30	42,42
2.2	pom.gosp.	7,27	23,19
2.3	pokój	47,56	151,71
2.4	pokój	13,20	42,10
2.5	łazienka	4,58	14,61
2.6	kuchnia	11,77	37,54
2.7	pokój	11,25	35,88
RAZEM		108,93	347,45
CZĘŚCI WSPÓLNE			
2.8	komunikacja	13,22	42,17
2.9	kuchnia	6,00	19,14
RAZEM		19,22	61,31
LOKAL MIESZKALNY 5			
2.10	przedpokój	4,79	15,28
2.11	przedpokój	8,20	26,15
2.12	pokój	27,14	86,57
2.13	łazienka	4,28	13,65
2.14	kuchnia	12,25	39,07
2.15	pokój	6,32	20,16
RAZEM		62,98	200,88

NR	POMIESZCZENIE	POW. [m ²]	KUB. [m ³]
2.16	przedpokój	3,10	9,89
2.17	łazienka	8,32	26,54
2.18	kuchnia	20,88	66,60
2.19	pokój	24,28	77,45
2.20	pokój	19,15	61,08
2.21	pokój	7,39	23,57
RAZEM		83,12	265,15
LOKAL MIESZKALNY 7			
2.22	przedpokój	2,54	8,10
2.23	kuchnia	13,07	41,69
2.24	pom.gosp.	2,55	8,13
2.25	przedpokój	2,25	7,17
2.26	łazienka	7,33	23,38
2.27	pokój	28,27	90,18
2.28	pokój	25,19	80,35
RAZEM		81,20	259,03
RAZEM		355,45	1133,82

