

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU


dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji
w trybie Ustawy z dnia 21.11.2008



Adres budynku: ul. Mikołaja Kopernika 5
58-130 Żarów
powiat: świdnicki
województwo: dolnośląskie

Wykonawca audytu: mgr inż. arch. Grzegorz Tomaszewski


Numer opracowania: 6/08/2024


Grzegorz Tomaszewski
uprawniony projektant
w specjalności architektonicznej
nr ewid. upr. 314/01/DUW

SPIS TREŚCI

1.	Strona tytułowa audytu energetycznego budynku	3
2.	Karta audytu energetycznego budynku	4
3.	Dokumenty i dane źródłowe oraz wytyczne i uwagi inwestora	7
4.	Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku	9
5.	Ocena stanu technicznego budynku	12
6.	Wskazanie rodzajów ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	15
7.	Źródła ciepła	16
8.	Przegrody nieprzezroczyste	22
9.	Zestawienie ulepszeń optymalnych	23
10.	Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	24
11.	Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	25
12.	Wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	25
13.	Załączniki	26
13.1.	Załącznik 1 - Współczynniki przenikania ciepła dla stanu przed termomodernizacją	27
13.2.	Załącznik 2 - Bilans energetyczny budynku dla stanu przed termomodernizacją	35
13.3.	Załącznik 3 - Bilanse energetyczne budynku dla wariantów termomodernizacyjnych	41
13.4.	Załącznik 4 - Obliczenia emisji CO ₂ , redukcji EP oraz wskaźników produktu i rezultatu	46
13.5.	Załącznik 5 - mapa sytuacyjna, rzuty budynku	53

1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	mieszkalny wielorodzinny	1.2 Rok budowy	1960
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Mikołaja Kopernika 5 w Żarowie ul. Mikołaja Kopernika nr 5 kod: 58-130 miejscowość: Żarów tel. fax: PESEL	1.4 Adres budynku ul. Mikołaja Kopernika 5 kod: 58-130 miejscowość: Żarów powiat: świdnicki województwo: dolnośląskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
ARCHIGRAF Akacyjowa nr 19 kod: 55-080 miejscowość: Mokronos Górny REGON: 932274931			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż. arch Grzegorz Tomaszewski Akacyjowa nr 19 kod: 55-080 miejscowość: Mokronos Górny kwalifikacje: 314/01/DUW podpis:  Grzegorz Tomaszewski uprawniony projektant w specjalności architektonicznej nr ewid. upr. 314/01/DUW			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
5. Miejscowość: Mokronos Górny, data wykonania opracowania: 03-09-2025			

2. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.	Liczba kondygnacji	3	3
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	923,68	923,68
4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	347,53	347,53
5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	335,45	335,45
6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 5) / (poz. 4) [%]	96,52	96,52
7.	Liczba lokali mieszkalnych	7	7
8.	Liczba osób użytkujących budynek	18,0	18,0
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	indywidualne przygotowanie	indywidualne przygotowanie
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	indywidualne ogrzewanie	indywidualne ogrzewanie
11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,71	0,71
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	Brak.	Brak.
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]			
1.	Ściana zewnętrzna	1,136	0,175
2.	Strop nad piwnicą	0,815	0,815
3.	ściana wewnętrzna (mieszkania-klatka schodowa)	1,162	1,162
4.	Strop nad klatką schodową	0,852	0,852
5.	Strop pod strychem	0,968	0,968
6.	Ściana sąsiadująca z nieogrzewanym strychem.	1,228	1,228
7.	Stropodach płaski	1,023	1,023
8.	Stolarka okienna PCV, Uw=1,80 W/m ² K	1,800	1,800
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,86	0,86
2.	Sprawność przesyłu [-]	1,00	1,00
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0,82	0,81
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	1,00
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-] (obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 13790:2009)	1,00	1,00
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-] (obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 13790:2009)	1,00	1,00
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,85	0,85
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,80	0,80
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1,00	1,00
4.	Sprawność akumulacji [-]	0,98	0,98
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	wentylacja realizowana przez nieszczelności okienne do pionów wentylacyjnych	wentylacja realizowana przez okresowe przewietrzanie pomieszczeń za pomocą stolarki okiennej

3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m³/h]	400,35	400,35
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,43	0,43
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	44,06	21,67
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	14,56	14,56
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	283,61	79,69
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	400,69	114,27
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	51,98	51,98
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	352,06	-
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	51,98	-
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	226,69	63,69
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	320,27	91,33
10. ¹	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ² [zł/GJ]	165,90	171,46
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ³ [zł/(MW m-c)]	4207,75	8556,18
3.	Koszt przygotowania 1 m³ ciepłej wody użytkowej ² [zł/m³]	54,21	54,21
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ³ [zł/(MW m-c)]	0,00	0,00
5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m² powierzchni użytkowej [zł/(m² m-c)]	16,56	5,32
6.	Miesięczna opłata abonamentowa - ogrzewanie [zł/m-c]	31,36	31,36
7.	Miesięczna opłata abonamentowa - ciepła woda użytkowa [zł/m-c]	0,00	0,00
8.1 Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m²rok)]	366,13	136,11
2.	EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m²rok)]	416,36	161,84
3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	63,27	
4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	286,42	
5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	6,84	
6.	Uniknięta emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	17,88	
7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	46881,51	
8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji [kW] ⁴	0,00	
8.2 Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2 [zł]	netto 329971,50	brutto 356369,22
2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii [zł] ⁴	netto 0,00	brutto 0,00

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
4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE: NIE ⁵	
5.	Premia termomodernizacyjna ⁶ [zł]*	92656,00
9. Grant termomodernizacyjny		
1.	Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [kWh/(m ² rok)]	64,30
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	
3.	Wysokość grantu termomodernizacyjnego [zł] ⁸ **	0,00
10. Premia MZG i grant MZG⁹		
1.	Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷ w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy: NIE ⁷	
2.	Wysokość premii MZG [zł]	0,00
3.	Wysokość grantu MZG [zł] ⁴ ***	0,00
4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	0,00
11. Inne		
1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego NIE ZOSTANIE ⁷ zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2.	Budynek NIE JEST ⁷ wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków	
3.	Przedsięwzięcie NIE STANOWI ⁷ przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
4.	Z audytu energetycznego WYNIKA ⁷ , że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy ¹⁰	
¹ Uoże [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej. ² Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii. ³ Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii. ⁴ Jeśli dotyczy. ⁵ Jeśli dotyczy, w przypadku gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE. ⁶ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG. ⁷ Niepotrzebne skreślić. ⁸ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna. ⁹ Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1 ustawy. ¹⁰ Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem. * Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi: 1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy; 2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy; 3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy. ** 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto. *** 30% kosztów przedsięwzięcia netto.		

3. DOKUMENTY I DANE ŹRÓDŁOWE ORAZ WYTYCZNE I UWAGI INWESTORA

3.1. Dokumentacja projektowa

wizja lokalna budynku do celów audytu energetycznego budynku (inventaryzacja budynku, pomiary wewnętrzne i zewnętrzne budynku); brak dokumentacji projektowej budynku.

3.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów - Dz.U. 2008 nr 223 poz. 1459 (wraz ze zmianami, ostatnie z 2020 roku - Dz.U. z 2020 r. poz. 22, 284, 412)

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690)

Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”

Polska Norma PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania”

Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne”

Polska Norma PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

Polska Norma PN-EN ISO 13790:2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia”

PN-EN ISO 13789 „Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania”

PN-EN-ISO 10077-1:2007 „Ciepłe właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła”

PN-83 B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”

PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”

3.3. Osoby udzielające informacji

Zarządca - Paweł Szymański - PPHU "Gryf-Poll"

Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Wojska Polskiego 55, 58-130 Mrowiny

3.4. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

Ocieplenie ścian zewnętrznych.

3.5. Data wizji lokalnej

27-07-2024

3.6. Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia

0 zł

3.7. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora

356369,23 zł

4. INWENTARYZACJA TECHNICZNO-BUDOWLANA BUDYNKU

4.1. Ogólne dane techniczne

4.1.1. Konstrukcja i technologia

Budynek mieszkalny wielorodzinny, dwukondygnacyjny, podpiwniczony, przykryty dachem płaskim. Wzniesiony w technologii tradycyjnej w latach 60-tych XX wieku. Ściany zewnętrzne murowane cegłą ceramiczną pełną. Podłogi betonowe. Strop nad piwnicą ceramicznym ceglany. Stropy kondygnacyjne drewniane. Stropodach drewniany. Stolarka okienna lokali mieszkalnych PCV dwuszybowa. Stolarka okienna na klatce schodowej PCV dwuszybowa. Stolarka okienna piwnic PCV dwuszybowa. Stolarka drzwiowa drewniana, szklona szybą podwójną.

Budynek zlokalizowany w III strefie klimatycznej; stacja meteorologiczna: Wrocław.

4.1.2. Wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe

1.	Powierzchnia użytkowa ogrzewana	347,53 m ²
2.	Powierzchnia usługowa ogrzewana	0,00 m ²
3.	Powierzchnia ruchu ogrzewana	0,00 m ²
4.	Powierzchnia ogrzewana	347,53 m ²
5.	Powierzchnia nieogrzewana	267,00 m ²
6.	Powierzchnia całkowita	614,53 m ²
7.	Kubatura użytkowa ogrzewana	923,68 m ³
8.	Kubatura usługowa ogrzewana	0,00 m ³
9.	Kubatura ruchu ogrzewana	0,00 m ³
10.	Kubatura ogrzewana	923,68 m ³
11.	Kubatura nieogrzewana	638,69 m ³
12.	Kubatura całkowita	1562,37 m ³
13.	Liczba lokali	8
14.	Liczba osób	18
15.	Średnia wysokość kondygnacji	2,66 m

4.2. Opisy techniczne podstawowych elementów budynku

4.2.1. Elewacja

ściana zewnętrzna

Sz, mur cegła pełna, parter (Żarów, Kopernika 5)

Ściana zewnętrzna warstwowa, murowana z cegły ceramicznej pełnej o łącznej grubości 56cm, otynkowana obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2,5cm.

4.2.2. Dach

stropodach

Stropodach (Żarów, Kopernika 5)

Stropodach płaski drewniany, oparty o krokwie drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na trzcinie, deski drewniane, konstrukcja krokwiowa dachu wypełniona częściowo żużlem wielkopecowym z pustką powietrzną, pokryty papą na deskowaniu.

4.2.3. Stolarka

Stolarka okienna pionowa PCV, szklona szybą zespoloną jednokomorową, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.2.4. Ściany wewnętrzne

ściana wewnętrzna

Sw, cegła pełna 43, klatka (Żarów, Kopernika 5)

Ściana wewnętrzna jednowarstwowa (mieszkania-klatka schodowa), murowana cegłą ceramiczną pełną o grubości 38cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym.

Sw, płyta GK 10cm, klatka (Żarów, Kopernika 5)

Ściana wewnętrzna Gipsowo-kartonowa, szkieletowa, wypełniona wełną mineralną.

4.2.5. Ściany fundamentowe

Ściana zewnętrzna jednowarstwowa, murowana z bloków granitowych, o łącznej grubości 56cm.

4.2.6. Stropy

strop przy przepływie ciepła z dołu do góry

Strop kondygnacyjny (Żarów, Kopernika 5)

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem.

Strop kondygnacyjny (Żarów, ul. Kopernika 5)

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem.

strop przy przepływie ciepła z góry do dołu

Strop nad piwnicą (Żarów, Kopernika 5)

Strop nad piwnicą ceramiczny ceglany, zbrojony prętami stalowymi lub płaskownikami, oparty na belkach stalowych dwuteowych, wypełniony żużlem paleniskowym, podłoga drewniana parkietowa na wylewce betonowej.

Strop kondygnacyjny (Żarów, Kopernika 5)

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem.

Strop kondygnacyjny (Żarów, Kopernika 5)

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem.

4.2.7. Podłogi na gruncie

Podłoga na gruncie piwnic betonowa.

4.3. Charakterystyka energetyczna budynku

Charakterystyka energetyczna budynku dla stanu przed termomodernizacją znajduje się w Załączniku 2

4.4. System grzewczy**4.4.1. Opis ogólny**

Źródłem ciepła dla lokali mieszkalnych są indywidualne mieszkaniowe źródła ciepła oparte na piecach kaflowych oraz wodnych kotłach gazowych dwufunkcyjnych. Instalacja grzewcza dla indywidualnych źródeł ciepła wykonana z rur stalowych, miedzianych, częściowo izolowana termicznie otulinami grzewczymi (nieogrzewane piwnice). Elementami grzewczymi są grzejniki stalowe płytowe, żeliwne żeberkowe, wyposażone w zawory i głowice termostatyczne.

4.4.2. Moc cieplna zamówiona

40 kW

4.4.3. Taryfy i opłaty

Ceny za paliwo stałe (węgiel kamienny), paliwo gazowe (Gaz-GZ50), energię elektryczną przyjęto na podstawie informacji uzyskanych od Inwestora, dotyczących aktualnych cen za zakup paliw stałych, gazowych i energii elektrycznej; podane ceny obowiązywały na dzień wykonania audytu energetycznego.

4.4.4. Modernizacja instalacji c.o. po 1984 r.

Nie.

4.4.5. Sprawności składowe systemu grzewczego

1.	Sprawność wytworzenia	0,86
2.	Sprawność akumulacji	1,00
3.	Sprawność przesyłania	1,00

4.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,82
----	-------------------------------------	------

4.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej

4.5.1. Opis ogólny

Źródłem c.w.u. dla lokali mieszkalnych są indywidualne mieszkaniowe źródła ciepła oparte na wodnych kotłach gazowych dwufunkcyjnych, elektrycznych podgrzewaczach akumulacyjnych c.w.u. Instalacja c.w.u. dla indywidualnych źródeł ciepła wykonana z rur stalowych, miedzianych, częściowo izolowana termicznie otulinami grzewczymi (nieogrzewane piwnice).

4.5.2. Moc cieplna zamówiona

15 kW

4.5.3. Taryfy i opłaty

Ceny za paliwo stałe (węgiel kamienny), paliwo gazowe (Gaz-GZ50), energię elektryczną przyjęto na podstawie informacji uzyskanych od Inwestora, dotyczących aktualnych cen za zakup paliw stałych, gazowych i energii elektrycznej; podane ceny obowiązywały na dzień wykonania audytu energetycznego.

4.6. System wentylacji

4.6.1. Opis ogólny

Wentylacja naturalna grawitacyjna, realizowana przez okresowe przewietrzanie pomieszczeń za pomocą stolarki otworowej do pionów wentylacyjnych.

4.7. Instalacja gazowa

4.7.1. Opis ogólny

Instalacji gazowa zasilana w gaz ziemny (GZ-50) z istniejącego przyłącza gazowego, wykorzystywana do celów ogrzewczych oraz bytowych.

4.8. Instalacja elektryczna

4.8.1. Opis ogólny

Instalacja elektryczna prowadzona podtynkowo, wykorzystywana do celów bytowych.

5. OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

5.1. Konstrukcja i technologia

Elementy budynku w zadowalającym stanie technicznym. Ściana zewnętrzna jednowarstwowa, na parterze murowana z cegły ceramicznej pełnej o grubości 56cm, powyżej - 45cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2,5cm; w średnim stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej. Ściana wewnętrzna (mieszkania-klatka schodowa), murowana z cegły ceramicznej pełnej o grubości 43cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2cm; w dobrym stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej. Ściany piwnicy kamienne, o gr. 56cm. Strop nad piwnicą ceramiczny ceglany, zbrojony prętami stalowymi lub płaskownikami, oparty na belkach stalowych dwuteowych, wypełniony żużłem paleniskowym, podłoga drewniana parkietowa na wylewce betonowej; w dobrym stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej. Strop do strychu, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem; w dobrym stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej. Stropodach płaski drewniany, oparty o krokwie drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na trzcinie, deski drewniane, konstrukcja krokwiowa dachu wypełniona częściowo żużłem wielkopieczowym z pustką powietrzną, pokryty papą na deskowaniu; w dobrym stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej. Stolarka okienna pionowa PCV, szklona szybą zespoloną jednokomorową, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=1,80$ W/m²K. Stolarka drzwiowa drewniana, płytowa (klatka schodowa), szklona szybą podwójną, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=3,0$ W/m²K; w dobrym stanie technicznym, o niezadowalającej izolacyjności termicznej.

5.2. Elewacja

Ściana zewnętrzna warstwowa, murowana z cegły ceramicznej pełnej o łącznej grubości 56cm, otynkowana obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2,5cm. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=1,136$ W/m²K; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor przewiduje ocieplenie ścian zewnętrznych. Współczynnik średnioważony po powierzchni ścian zewnętrznych.

5.3. Dach

stropodach

Stropodach płaski

Stropodach płaski drewniany, oparty o krokwie drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na trzcinie, deski drewniane, konstrukcja krokwiowa dachu wypełniona częściowo żużłem wielkopieczowym z pustką powietrzną, pokryty papą na deskowaniu. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=1,023$ W/m²K; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia stropodachu.

5.4. Stolarka

Stolarka okienna PCV, $U_w=1,80$ W/m²K

Stolarka okienna pionowa PCV, szklona szybą zespoloną jednokomorową, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=1,80$ W/m²K. Przegrody w dobrym stanie technicznym; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje wymiany stolarki okiennej pionowej.

5.5. Ściany wewnętrzne

ściana wewnętrzna

ściana wewnętrzna (mieszkania-klatka schodowa)

Ściana wewnętrzna jednowarstwowa (mieszkania-klatka schodowa), murowana cegłą ceramiczną pełną o grubości 38cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=1,228 \text{ W/m}^2\text{K}$; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia ścian wewnętrznych.

Ściana sąsiadująca z nieogrzewanym strychem.

Ściana wewnętrzna jednowarstwowa (mieszkania-klatka schodowa), murowana cegłą ceramiczną pełną o grubości 38cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=1,228 \text{ W/m}^2\text{K}$; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia ścian między lokalem a strychem.

5.6. Ściany fundamentowe

Ściana w gruncie piwnica; w dobrym stanie technicznym.

5.7. Stropy

strop przy przepływie ciepła z dołu do góry

Strop pod strychem

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=0,968 \text{ W/m}^2\text{K}$; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia stropu nad piwnicą.

strop przy przepływie ciepła z góry do dołu

Strop nad piwnicą

Strop nad piwnicą ceramiczny ceglany, zbrojony prętami stalowymi lub płaskownikami, oparty na belkach stalowych dwuteowych, wypełniony żużlem paleniskowym, podłoga drewniana parkietowa na wylewce betonowej. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=0,815 \text{ W/m}^2\text{K}$; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia stropu nad piwnicą.

Strop nad klatką schodową

Strop kondygnacyjny, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzcinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem. Przegrody w dobrym stanie technicznym, o współczynniku przenikania ciepła $U_c=0,852 \text{ W/m}^2\text{K}$; nie spełniają obecnych wymagań prawnych wg WT2021; Inwestor nie przewiduje ocieplenia stropu nad klatką schodową.

5.8. Podłogi na gruncie

Podłoga na gruncie piwnic betonowa; w dobrym stanie technicznym.

5.9. System grzewczy

Źródłem ciepła dla lokali mieszkalnych są indywidualne mieszkaniowe źródła ciepła oparte na piecach kaflowych oraz wodnych kotłach gazowych dwufunkcyjnych. Instalacja grzewcza dla indywidualnych źródeł ciepła wykonana z rur stalowych, miedzianych, częściowo izolowana termicznie otulinami grzewczymi (nieogrzewane piwnice). Elementami grzewczymi są grzejniki stalowe płytowe, żeliwne żeberkowe, wyposażone w zawory i głowice termostatyczne. Instalacje c.o. w dobrym i średnim stanie technicznym. Inwestor nie przewiduje modernizacji instalacji c.o. w lokalach mieszkalnych.

5.10. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Źródłem c.w.u. dla lokali mieszkalnych są indywidualne mieszkaniowe źródła ciepła oparte na wodnych kotłach gazowych dwufunkcyjnych, elektrycznych podgrzewaczach akumulacyjnych c.w.u. Instalacja c.w.u. dla indywidualnych źródeł ciepła wykonana z rur stalowych, miedzianych, częściowo izolowana termicznie otulinami grzewczymi (nieogrzewane piwnice). Instalacje c.w.u. w dobrym i średnim stanie technicznym. Inwestor nie przewiduje modernizacji instalacji c.w.u. w lokalach mieszkalnych.

5.11. System wentylacji

Wentylacja naturalna grawitacyjna, realizowana przez okresowe przewietrzanie pomieszczeń za pomocą stolarki otworowej do pionów wentylacyjnych. Wentylacja sprawna, przewody grawitacyjne drożne. Inwestor nie przewiduje modernizacji wentylacji grawitacyjnej.

5.12. Instalacja gazowa

Instalacji gazowa w dobrym stanie technicznym.

5.13. Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna miedziana, w dobrym stanie technicznym.

6. WSKAZANIE RODZAJÓW ULEPSZEŃ I PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH

1. docieplenie - ściana zewnętrzna (Ściana zewnętrzna)

7. ŹRÓDŁA CIEPŁA

7.1. System grzewczy

7.1.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność regulacji i wykorzystania [%]	Sprawność całkowita [%]
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
2.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
3.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
4.	Piec kaflowy	węgiel kamienny	80,00	100,00	100,00	70,00	56,00
5.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
6.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
7.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	88,00	76,56
8.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	87,00	100,00	100,00	70,00	60,90
	RAZEM (wartości średnioważone)		85,95	100,00	100,00	82,20	70,78

7.1.2. Przerwy w ogrzewaniu (obliczone zgodnie z PN-EN ISO 13790:2009)

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
2.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
3.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
4.	Piec kaflowy	1,00	1,00
5.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
6.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
7.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
8.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	1,00	1,00
	RAZEM (wartości średnioważone)	1,00	1,00

7.1.3. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	3489,42	3,94
2.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	16509,07	3,94
3.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	3906,40	3,94
4.	Piec kaflowy	węgiel kamienny	86,96	0,00	0,00
5.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	5234,28	3,94
6.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	80,37	8383,08	7,75

7.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	2796,78	3,94
8.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	3985,72	3,94
	RAZEM (wartości średnioważone)		165,90	4207,75	31,36

7.1.4. Składowe opłat

7.1.4.1. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.1.4.2. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.1.4.3. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.1.4.4. Piec kaflowy

1.	Rodzaj paliwa	węgiel kamienny
2.	Nazwa paliwa	brykiety węgla kamiennego [KOBiZE 2024]
3.	Wartość opałowa	20,7000 MJ/kg
4.	Cena paliwa	1800,00 zł/t

7.1.4.5. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.1.4.6. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	7,75 zł/mc
7.	Cena paliwa	2,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,44 zł/m ³
9.	Dystrybucja	38,71 zł/mc

7.1.4.7. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.1.4.8. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Abonament	3,94 zł/mc
7.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
8.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³
9.	Dystrybucja	24,45 zł/mc

7.2. Ciepła woda użytkowa

7.2.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
2.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
3.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
4.	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz cwu	energia elektryczna	96,00	85,00	80,00	65,28
5.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
6.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
7.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
8.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	83,00	100,00	80,00	66,40
	RAZEM (wartości średnioważone)		84,70	98,04	80,00	66,25

7.2.2. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
2.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
3.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
4.	Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz cwu	energia elektryczna	263,89	0,00	0,00
5.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
6.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	80,37	0,00	0,00
7.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
8.	Kocioł gazowy dwufunkcyjny	gaz ziemny	192,44	0,00	0,00
	RAZEM (wartości średnioważone)		190,49	0,00	0,00

7.2.3. Składowe opłat**7.2.3.1. Kocioł gazowy dwufunkcyjny**

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

7.2.3.2. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBIZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

7.2.3.3. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBIZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

7.2.3.4. Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz cwu

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna [KOBIZE 2024] - odbiorcy końcowi
3.	Wartość opałowa	3,6000 MJ/kWh
4.	Taryfa	G11
5.	Opłata systemowa	0,95 zł/kWh

7.2.3.5. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBIZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

7.2.3.6. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBIZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	2,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,44 zł/m ³

7.2.3.7. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

7.2.3.8. Kocioł gazowy dwufunkcyjny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2024] - instytucje/handel/usługi/rolnictwo/leśnictwo/ rybołówstwo
3.	Wartość opałowa	36,5600 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W-3.6
6.	Cena paliwa	6,50 zł/m ³
7.	Dystrybucja	0,53 zł/m ³

8. PRZEGRODY NIEPRZEZROCZYSTE

8.1. Podsumowanie

L.p.	Nazwa	U0 [W/m²K]	F [m²]	Lambda [W/mK]	d [m]	U1 [W/m²K]	Koszt [zł/m²]	N [zł]	SPBT [a]
1.	Ściana zewnętrzna	1,136	525,85	0,031	0,15	0,175	677,70	356369,22	17,42

8.2. Charakterystyka ulepszeń przegród nieprzezroczystych

8.2.1. Ściana zewnętrzna

Ulepszenie obejmuje przegrody:

Sz, nw; Sz, ne; Sz, se; Sz, sw;

1.	Rodzaj przegrody	ściana zewnętrzna
2.	Współczynnik przenikania ciepła U	1,136 W/m²K
3.	Powierzchnia strat ciepła	378,16 m²
4.	Temperatura wewnętrzna	20,30 °C - średnioważona po kubaturze pomieszczeń
5.	Temperatura zewnętrzna	-20 °C
6.	Liczba stopniodni	3784,5
7.	Opłata stała	4207,75 zł/MWmc
8.	Opłata zmienna	165,90 zł/GJ
9.	Abonament	31,36 zł/mc

Docieplenie

1.	Materiał dociepleniowy	Materiał termoizolacyjny
2.	Współczynnik przewodzenia ciepła materiału dociepleniowego	0,031 W/mK
3.	Powierzchnia docieplenia	525,85 m²

Koszty docieplenia przegrody

1.	Robocizna	350,00 zł/m²
2.	Sprzęt	110,00 zł/m²
3.	Materiał dociepleniowy	650,00 zł/m³
4.	Materiał niezależny od grubości docieplenia	70,00 zł/m²
5.	Stawka VAT	8 %
6.	Cena brutto 1m² docieplenia o grubości 0,15 m	677,70 zł/m²
7.	Podstawa przyjęcia wyceny	kosztorys ofertowy

Wyniki optymalizacji

Lp.	Parametr	Stan aktualny	Ulepszenie 1	Ulepszenie 2	Ulepszenie 3	Ulepszenie 4
1.	Grubość dodatkowej izolacji [m]		0,14	0,15	0,16	0,17
2.	Zwiększenie oporu cieplnego [m²K/W]		4,516	4,839	5,161	5,484
3.	Opór cieplny [m²K/W]	0,880	5,396	5,719	6,042	6,364
4.	Współczynnik U [W/m²K]	1,136	0,185	0,175	0,166	0,157
5.	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ/a]	140,47	22,91	21,62	20,47	19,43
6.	Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]	0,0173	0,0028	0,0027	0,0025	0,0024
7.	Koszty ciepła [zł]	24554,13	4320,34	4097,88	3899,18	3720,62
8.	Oszczędność kosztów [zł/a]		20233,79	20456,25	20654,96	20833,52

9.	Jednostkowa cena ulepszenia [zł/m ²]		670,68	677,70	684,72	691,74
10.	Nakłady [zł]		352677,75	356369,22	360060,70	363752,17
11.	SPBT [a]		17,43	17,42	17,43	17,46

Wybrane ulepszenie: 2 - docieplenie grubości 0,15 m

Nakłady: 356369,22 zł

SPBT: 17,42 a

Uwagi:

Optymalna grubość izolacji termicznej dla istniejących ścian zewnętrznych wynosi 15cm materiałem termoizolacyjnym o $\lambda=0,031$ W/mK. Przewiduje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych materiałem termoizolacyjnym ($\lambda=0,031$ W/mK) o grubości 15cm, w systemie ETICS, dla spełnienia optymalnego współczynnika przenikania ciepła zgodnie z audytem energetycznym, który wynosi $U_c=0,175$ W/m²K. Wykonanie systemowego ocieplenia obejmuje przygotowanie podłoża pod ocieplenie, wyrównanie powierzchni ścian, gruntowanie), klejenie izolacji termicznej obwodowo oraz punktowo, kołkowanie izolacji termicznej z wykorzystaniem kołków rozporowych przykrytych zaślepkami styropianowymi, położenie siatki zbrojącej zatopionej na kleju, gruntowanie, wykonanie warstwy wykończeniowej tynkowanej. Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych obejmuje wykonanie izolacji termicznej węgarów, podokienników, nadproży, orynnowania oraz systemowego odprowadzenia wody opadowej z dachu poza ścianę zewnętrzną. Przewiduje się również docieplenie kamiennych cokołów, które pozwoli na zniwelowanie istotnego wpływu mostków termicznych od stropów nad nieogrzewaną piwnicą.

9. ZESTAWIENIE ULEPSZEŃ OPTYMALNYCH

Lp.	Nazwa ulepszenia	Rodzaj ulepszenia	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	docieplenie - ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	356369,22	17,42

* ulepszenie samej dodatkowej części budynku

Nakłady ulepszeń samej dodatkowej części budynku: 0,00 zł**Nakłady ulepszeń wspólnych i podstawowej części budynku: 356369,22 zł****Nakłady łącznie: 356369,22 zł**

10. WYBÓR OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO

10.1. Wariant 1 termomodernizacji

Objęte ulepszenia

1. docieplenie - ściana zewnętrzna (Ściana zewnętrzna)

Sprawności dla wariantu 1

1.	Sprawność całkowita	69,74 %
2.	Sprawność wytworzenia	86,36 %
3.	Sprawność akumulacji	100,00 %
4.	Sprawność transportu	100,00 %
5.	Sprawność regulacji i wykorzystania	80,67 %
6.	Przerwy w ogrzewaniu (wt*wd obliczony wg PN-EN ISO 13790:2009)	1,00

Koszty dla wariantu 1

1.	Koszty abonamentowe c.o.	31,36 zł/mc
2.	Koszty stałe c.o.	8556,18 zł/MWmc
3.	Koszty zmienne c.o.	171,46 zł/GJ
4.	Koszty abonamentowe c.w.u.	0,00 zł/mc
5.	Koszty stałe c.w.u.	0,00 zł/MWmc
6.	Koszty zmienne c.w.u.	190,49 zł/GJ

Zapotrzebowanie na ciepło dla wariantu 1

1.	Zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.	21,7 kW
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.w.u.	14,6 kW

10.2. Wyniki obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	QH,nd [GJ]	qco [kW]	Przerwy w ogrzewaniu (wt*wd)	Sprawność c.o. [%]	QW,nd [GJ]	qcwu [kW]	Sprawność c.w.u. [%]
Stan aktualny	283,61	44,1	1,00	71	34,44	14,6	66
Wariant 1	79,69	21,7	1,00	70	34,44	14,6	66

Przerwy w ogrzewaniu (wt*wd) obliczono zgodnie z PN-EN ISO 13790:2009.

10.3. Obliczeniowe oszczędności kosztów dla wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	Qnd [GJ]	Koszty c.o. [zł]	Koszty c.w.u. [zł]	Koszty łącznie [zł]	Oszczędność kosztów [zł]	Nakłady [zł]
Stan aktualny	318,05	69075,00	9902,23	78977,22	-	-
Wariant 1	114,13	22193,49	9902,23	32095,72	46881,51	356369,22

11. DOKUMENTACJA WYBORU OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO BUDYNKU

Lp.	Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzgl. sprawności całkowitej)	Premia termomodernizacyjna
		[zł]	[zł/rok]	[%]	[zł]
1.	docieplenie - ściana zewnętrzna	356369,22	46881,51	63,27%	92656,00

Wariantem optymalnym jest pierwszy z kolejnych wariantów spełniający wymagania określone w art. 3 ustawy, a wysokość premii termomodernizacyjnej oblicza się zgodnie z art. 5 ustawy.

12. WSKAZANIE OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO

12.1. WYBRANY WARIANT OPTIMALNY: 1

Na podstawie dokonanej oceny, jako optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozpatrywanym budynku ocenia się wariant nr 1

12.2. Opis wybranego wariantu

12.2.1. docieplenie - ściana zewnętrzna (Ściana zewnętrzna)

Powierzchnia docieplenia: 525,85 m²

Materiał dociepleniowy: Materiał termoizolacyjny - grubość: 0,15 m, lambda: 0,031 W/mK

Współczynnik przenikania ciepła (U) przegrody po dociepleniu: 0,175 W/(m²K)

Uwagi: Optymalna grubość izolacji termicznej dla istniejących ścian zewnętrznych wynosi 15cm materiałem termoizolacyjnym o $\lambda=0,031$ W/mK. Przewiduje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych materiałem termoizolacyjnym ($\lambda=0,031$ W/mK) o grubości 15cm, w systemie ETICS, dla spełnienia optymalnego współczynnika przenikania ciepła zgodnie z audytem energetycznym, który wynosi $U_c=0,175$ W/m²K. Wykonanie systemowego ocieplenia obejmuje przygotowanie podłoża pod ocieplenie, wyrównanie powierzchni ścian, gruntowanie), klejenie izolacji termicznej obwodowo oraz punktowo, kołkowanie izolacji termicznej z wykorzystaniem kołków rozporowych przykrytych zaślepkami styropianowymi, położenie siatki zbrojącej zatopionej na kleju, gruntowanie, wykonanie warstwy wykończeniowej tynkowanej. Koszt ocieplenia ścian zewnętrznych obejmuje wykonanie izolacji termicznej węgarków, podokienników, nadproży, orynnowania oraz systemowego odprowadzenia wody opadowej z dachu poza ścianę zewnętrzną. Przewiduje się również docieplenie kamiennych cokołów, które pozwoli na zniwelowanie istotnego wpływu mostków termicznych od stropów nad nieogrzewaną piwnicą.

Nakłady: 356369,22 zł

12.2.2. Prace towarzyszące

Lp.	Nazwa	Koszt kwalifikowany brutto [zł]
	Razem	0,00

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie wniosku kredytowego i podpisanie umowy kredytowej
2. Zawarcie umowy z wykonawcą projektu i robót
3. Realizacja robót i odbiór techniczny
4. Wystąpienie o premię termomodernizacyjną
5. Zmiana umowy z dostawcą ciepła w związku ze zmniejszonym zapotrzebowaniem ciepła i mocy
6. Ocena przedsięwzięcia po pierwszym sezonie grzewczym

13. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1 - Współczynniki przenikania ciepła dla stanu przed termomodernizacją
- Załącznik 2 - Bilans energetyczny budynku dla stanu przed termomodernizacją
- Załącznik 3 - Bilanse energetyczne budynku dla wariantów termomodernizacyjnych
- Załącznik 4 - Obliczenia emisji CO₂, redukcji EP oraz wskaźników produktu i rezultatu (ilość stron: 7)
- Załącznik 5 - mapa sytuacyjna, rzuty budynku (ilość stron: 5)

ZAŁĄCZNIK 1

Współczynniki przenikania ciepła stan przed przedsięwzięciem termomodernizacyjnym

1. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: ściana zewnętrzna**Obejmuje przegrody:**

Sz, piwnica, nw; Sz, piwnica, se; Sz, piwnica, ne; Sz, piwnica, sw;

1.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,13 m ² *K/W
3.	Opór Rse	0,04 m ² *K/W

1.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m ² K/W]
1.	Granit	2,8	0,56	0,200

1.3. Współczynnik U

1.	Uo	2,703 W/(m ² *K)
2.	U	2,703 W/(m ² *K)

2. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z góry do dołu**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny (piwnica) 1; Strop kondygnacyjny (piwnica) 2; Strop kondygnacyjny (piwnica) 3;

2.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,17 m ² *K/W
3.	Opór Rse	0,17 m ² *K/W

2.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m ² K/W]
1.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,02	0,024
2.	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,77	0,12	0,156
3.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,12	0,545
4.	Podkład z betonu pod posadzkę	1,4	0,05	0,036
5.	Sosna i świerk - w poprzek włókien	0,16	0,02	0,125

2.3. Współczynnik U

1.	Uo	0,815 W/(m ² *K)
2.	U	0,815 W/(m ² *K)

3. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: stropodach**Obejmuje przegrody:**

Stropodach, klatka; Stropodach, strych; Stropodach lokale;

3.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,10 m ² *K/W

3.	Opór Rse	0,04 m ² *K/W
----	----------	--------------------------

3.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m ² K/W]
1.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029
2.	Sosna i świerk - w poprzek włókien	0,16	0,032	0,200
3.	Żużel wielkopiecowy granulowany, keramzyt 900	0,26	0,10	0,385
4.	Słabo wentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,2	-
5.	Sosna i świerk - w poprzek włókien	0,16	0,032	0,200
6.	2 x papa asfaltowa z 2 warstwami lepiku 5,0 mm	0,18	0,005	0,028

3.3. Współczynnik U

1.	Uo	1,023 W/(m ² *K)
2.	U	1,023 W/(m ² *K)

4. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: ściana zewnętrzna**Obejmuje przegrody:**

Sz, parter, ne; Sz, parter, se; Sz, parter, nw;

4.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,13 m ² *K/W
3.	Opór Rse	0,04 m ² *K/W

4.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m ² K/W]
1.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030
2.	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,77	0,4	0,519
3.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030

4.3. Współczynnik U

1.	Uo	1,333 W/(m ² *K)
2.	U	1,333 W/(m ² *K)

5. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: ściana wewnętrzna**Obejmuje przegrody:**

Sw, klatka, 1; Sw, klatka, 2; Sw, klatka, 3; Sw, klatka, 4; Sw, klatka, 6; Sw, klatka, 7; Sw, klatka, 8; Sw, strych, 8;

5.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,13 m ² *K/W
3.	Opór Rse	0,13 m ² *K/W

5.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030
2.	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,77	0,38	0,494
3.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030

5.3. Współczynnik U

1.	Uo	1,228 W/(m²*K)
2.	U	1,228 W/(m²*K)

6. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: ściana wewnętrzna**Obejmuje przegrody:**

Sw, klatka, 5;

6.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,13 m²K/W
3.	Opór Rse	0,13 m²K/W

6.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-EN 12524	0,25	0,0125	0,050
2.	Maty z wełny mineralnej URSA DF 40	0,04	0,075	1,875
3.	Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-EN 12524	0,25	0,0125	0,050

6.3. Współczynnik U

1.	Uo	0,447 W/(m²*K)
2.	U	0,447 W/(m²*K)

7. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z góry do dołu**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny klatka 5;

7.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,17 m²K/W
3.	Opór Rse	0,17 m²K/W

7.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029
2.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063

3.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
4.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
5.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
6.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063

7.3. Współczynnik U

1.	Uo	0,852 W/(m²*K)
2.	U	0,852 W/(m²*K)

8. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z dołu do góry**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny strych;

8.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,10 m²*K/W
3.	Opór Rse	0,10 m²*K/W

8.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
2.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
3.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
4.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
5.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
6.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029

8.3. Współczynnik U

1.	Uo	0,968 W/(m²*K)
2.	U	0,968 W/(m²*K)

9. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z góry do dołu**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny (piwnica) 1; Strop kondygnacyjny (piwnica) 2; Strop kondygnacyjny (piwnica) 3;

9.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,17 m²*K/W
3.	Opór Rse	0,17 m²*K/W

9.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Sosna i świerk - w poprzek włókien	0,16	0,02	0,125
2.	Podkład z betonu pod posadzkę	1,4	0,05	0,036
3.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,12	0,545
4.	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,77	0,12	0,156
5.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,02	0,024

9.3. Współczynnik U

1.	U _o	0,815 W/(m²*K)
2.	U	0,815 W/(m²*K)

10. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z dołu do góry

Obejmuje przegrody:

Strop kondygnacyjny d-g; Strop kondygnacyjny g-d; Strop kondygnacyjny g-dd;

10.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór R _{si}	0,10 m²K/W
3.	Opór R _{se}	0,10 m²K/W

10.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029
2.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
3.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
4.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
5.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
6.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063

10.3. Współczynnik U

1.	U _o	0,968 W/(m²*K)
2.	U	0,968 W/(m²*K)

11. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: ściana zewnętrzna

Obejmuje przegrody:

Sz, ne; Sz, nw; Sz, sw; Sz, se;

11.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór R _{si}	0,13 m²K/W
3.	Opór R _{se}	0,04 m²K/W

11.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030
2.	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,77	0,5	0,649
3.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,82	0,025	0,030

11.3. Współczynnik U

1.	Uo	1,136 W/(m²*K)
2.	U	1,136 W/(m²*K)

12. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z dołu do góry**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny d-g; Strop kondygnacyjny g-d;

12.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,10 m²K/W
3.	Opór Rse	0,10 m²K/W

12.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
2.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
3.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
4.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
5.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
6.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029

12.3. Współczynnik U

1.	Uo	0,968 W/(m²*K)
2.	U	0,968 W/(m²*K)

13. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z góry do dołu**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny klatka 5;

13.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór Rsi	0,17 m²K/W
3.	Opór Rse	0,17 m²K/W

13.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
2.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
3.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
4.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
5.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
6.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029

13.3. Współczynnik U

1.	U _o	0,852 W/(m²*K)
2.	U	0,852 W/(m²*K)

14. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA: strop przy przepływie ciepła z dołu do góry**Obejmuje przegrody:**

Strop kondygnacyjny strych;

14.1. Charakterystyka przegrody

1.	Warunki pracy	średniowilgotne
2.	Opór R _{si}	0,10 m²*K/W
3.	Opór R _{se}	0,10 m²*K/W

14.2. Warstwy przegrody

Lp.	Warstwa	Lambda [W/(m*K)]	d [m]	R [m²K/W]
1.	Tynk wapienny	0,7	0,02	0,029
2.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
3.	Niewentylowana warstwa powietrza - kierunek strum. ciep. w górę	-	0,08	0,160
4.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063
5.	Żużel paleniskowy 700	0,22	0,1	0,455
6.	Sosna i świerk - wzdłuż włókien	0,3	0,019	0,063

14.3. Współczynnik U

1.	U _o	0,968 W/(m²*K)
2.	U	0,968 W/(m²*K)

ZAŁĄCZNIK 2

Bilans energetyczny budynku stan przed przedsięwzięciem termomodernizacyjnym

1. OSŁONA BUDYNKU

Ściana zewnętrzna jednowarstwowa, na parterze murowana z cegły ceramicznej pełnej o grubości 56cm, powyżej - 45cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2,5cm. Ściana wewnętrzna (mieszkania-klatka schodowa), murowana z cegły ceramicznej pełnej o grubości 43cm, obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2cm. Ściany piwnicy kamienne, o gr. 56cm. Strop nad piwnicą ceramiczny ceglany, zbrojony prętami stalowymi lub płaskownikami, oparty na belkach stalowych dwuteowych, wypełniony żużlem paleniskowym, podłoga drewniana parkietowa na wylewce betonowej. Strop do strychu, oparty o belki drewniane, od pomieszczenia tynk wapienny na słomie lub trzinie, deski, ślepy pułap, warstwa z żużla paleniskowego lub polepy, pokryty deskowaniem. Stolarka okienna pionowa PCV, szklona szybą zespoloną jednokomorową, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=1,80$ W/m²K. Stolarka drzwiowa drewniana, płytowa (klatka schodowa), szklona szybą podwójną, o współczynniku przenikania ciepła $U_w=3,0$ W/m²K.

1.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,968	42,68	25,05	0,00	25,05	0,90*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,815	146,15	67,40	0,00	67,40	0,86*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,852	17,14	8,31	0,00	8,31	0,86*
stropodach	1,023	114,90	117,54	0,00	117,54	0,90*
ściana wewnętrzna	0,447	11,20	2,85	0,00	2,85	0,94*
ściana wewnętrzna	1,228	146,22	103,38	0,00	103,38	0,84*
ściana zewnętrzna	1,136	378,16	429,59	97,26	526,85	0,85*
RAZEM	1,059*	856,45	754,13	97,26	851,39	0,86*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

1.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,800	0,75	39,30	70,74	14,10	84,84
RAZEM	1,800*	0,75*	39,30	70,74	14,10	84,84

* Wartość średnioważona po powierzchni

2. WENTYLACJA

2.1. Wymiana powietrza w lokalach

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
1	naturalna	67,44	32,59
2	naturalna	13,92	6,72
3	naturalna	50,19	24,25
4	naturalna	51,49	25,66
5	naturalna	58,20	29,00
6	naturalna	40,39	20,12
7	naturalna	61,62	29,42
8	naturalna	57,10	27,26
RAZEM	naturalna	400,35	195,03

3. SEZON OGRZEWczy

3.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

Lokal \ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	31,0	28,0	31,0	30,0	16,6	0,0	0,0	0,0	22,6	31,0	30,0	31,0
2	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	15,4	0,0	0,0	15,8	31,0	30,0	31,0
3	31,0	28,0	31,0	30,0	15,8	0,0	0,0	0,0	23,2	31,0	30,0	31,0
4	31,0	28,0	31,0	30,0	24,4	0,0	0,0	0,0	22,7	31,0	30,0	31,0
5	31,0	28,0	31,0	30,0	18,3	0,0	0,0	0,0	18,0	31,0	30,0	31,0
6	31,0	28,0	31,0	30,0	18,4	0,0	0,0	0,0	16,4	31,0	30,0	31,0
7	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	2,1	0,0	0,0	28,8	31,0	30,0	31,0
8	31,0	28,0	31,0	30,0	29,2	0,0	0,0	0,0	25,1	31,0	30,0	31,0

4. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA OGRZEWANIE I WENTYLACJĘ

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	78781 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	38,00 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	154746120 J/K
Zyski ciepła od słońca	9214 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	15267 kWh/rok
Zyski ciepła razem	24481 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	83600 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	18730 kWh/rok
Straty ciepła razem	102331 kWh/rok

4.1. Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	111302 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	122432 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,71
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

4.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Lokal	Projektowe obciążenie cieplne [kW]
1	7,01
2	1,48
3	6,26
4	5,15
5	4,67
6	4,62
7	8,74
8	6,13
RAZEM	44,06

5. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	9567 kWh/rok
---	--------------

5.1. Instalacja c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	14440 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	18523 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u., $\eta_{W,tot}$	0,66
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,28

5.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
1	2,45
2	0,51
3	1,83
4	1,87
5	2,12
6	1,47
7	2,24
8	2,08
RAZEM	14,56

6. URZĄDZENIA POMOCNICZE

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	242,26	1498	3744

7. PODZIAŁ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

7.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	226,69	-	27,53	-	-	254,22
Udział [%]	89,17	-	10,83	-	-	100,00

7.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	320,27	-	41,55	4,31	-	366,13
Udział [%]	87,47	-	11,35	1,18	-	100,00

7.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	352,29	-	53,30	10,77	-	416,36
Udział [%]	84,61	-	12,80	2,59	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 416,36 kWh/(m²rok)

7.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
węgiel kamienny (w = 1,1)	47,89	-	0,00	0,00	-	47,89
gaz ziemny (w = 1,1)	272,37	-	36,13	0,00	-	308,50
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	5,42	4,31	-	9,73

8. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	416,36 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	64,30 kWh/m²rok

ZAŁĄCZNIK 3

Bilanse energetyczne budynku dla wariantów termomodernizacyjnych

ZAŁĄCZNIK 3.1.

Bilans energetyczny budynku dla wariantu termomodernizacyjnego 1

1. OSŁONA BUDYNKU

1.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,968	42,68	20,37	0,00	20,37	0,90*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,815	146,15	24,02	0,00	24,02	0,86*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,852	17,14	5,15	0,00	5,15	0,86*
stropodach	1,023	114,90	117,54	0,00	117,54	0,90*
ściana wewnętrzna	0,447	11,20	1,77	0,00	1,77	0,94*
ściana wewnętrzna	1,228	146,22	67,79	0,00	67,79	0,84*
ściana zewnętrzna	0,175	378,16	66,18	0,00	66,18	0,98*
RAZEM	0,634*	856,45	302,82	0,00	302,82	0,92*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybenia nie występuje dla fRsi > 0,72

1.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,800	0,75	39,30	70,74	7,05	77,79
RAZEM	1,800*	0,75*	39,30	70,74	7,05	77,79

* Wartość średnioważona po powierzchni

2. WENTYLACJA

2.1. Wymiana powietrza w lokalach

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
1	naturalna	67,44	27,53
2	naturalna	13,92	5,68
3	naturalna	50,19	20,49
4	naturalna	51,49	21,41
5	naturalna	58,20	24,20
6	naturalna	40,39	16,79
7	naturalna	61,62	24,98
8	naturalna	57,10	23,15
RAZEM	naturalna	400,35	164,24

3. SEZON OGRZEWczy

3.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

Lokal \ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	31,0	28,0	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	31,0
2	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0
3	31,0	28,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	31,0
4	31,0	28,0	31,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6	30,0	31,0
5	31,0	28,0	31,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	30,0	31,0
6	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	16,2	0,0	0,0	0,0	17,7	30,0	31,0
7	31,0	28,0	31,0	30,0	7,0	0,0	0,0	0,0	15,0	31,0	30,0	31,0
8	31,0	28,0	31,0	30,0	13,9	0,0	0,0	0,0	15,8	31,0	30,0	31,0

4. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA OGRZEWANIE I WENTYLACJĘ

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q _{H,nd}	22135 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	78,89 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C _m	154746120 J/K
Zyski ciepła od słońca	5724 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	11303 kWh/rok
Zyski ciepła razem	17027 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	22686 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	12882 kWh/rok
Straty ciepła razem	35567 kWh/rok

4.1. Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, Q _{K,H}	31741 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, Q _{P,H}	34915 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,70
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

4.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Lokal	Projektowe obciążenie cieplne [kW]
1	2,76
2	0,72
3	2,47
4	1,98
5	2,12
6	2,36
7	5,19
8	4,06
RAZEM	21,67

5. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	9567 kWh/rok
--	--------------

5.1. Instalacja c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	14440 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	18523 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u., $\eta_{W,tot}$	0,66
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,28

5.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
1	2,45
2	0,51
3	1,83
4	1,87
5	2,12
6	1,47
7	2,24
8	2,08
RAZEM	14,56

6. URZĄDZENIA POMOCNICZE

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	242,26	1123	2807

7. PODZIAŁ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

7.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	63,69	-	27,53	-	-	91,22
Udział [%]	69,82	-	30,18	-	-	100,00

7.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	91,33	-	41,55	3,23	-	136,11
Udział [%]	67,10	-	30,53	2,37	-	100,00

7.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
--	-------------------------	------------	-------------	-----------------------	-----------------------	------

Wartość [kWh/(m²rok)]	100,47	-	53,30	8,08	-	161,84
Udział [%]	62,08	-	32,93	4,99	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 161,84 kWh/(m²rok)

7.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
węgiel kamienny (w = 1,1)	8,33	-	0,00	0,00	-	8,33
gaz ziemny (w = 1,1)	83,00	-	36,13	0,00	-	119,13
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	5,42	3,23	-	8,65

8. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	161,84 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	64,30 kWh/m²rok

ZAŁĄCZNIK 4

Obliczenia emisji CO₂, redukcji EP oraz wskaźników produktu i rezultatu

Rodzaj paliwa	WE	Zapotrzebowanie na energię przed termomodernizacją na cele grzewcze oraz c.w.u.	Emisja CO ₂ przed termomodernizacją na cele grzewcze oraz c.w.u.	Zapotrzebowanie na energię po termomodernizacji na cele grzewcze oraz c.w.u.	Emisja CO ₂ po termomodernizacji na cele grzewcze oraz c.w.u.	Redukcja emisji CO ₂
	[kg/GJ]	[GJ/rok]	Mg/rok	[GJ/rok]	Mg/rok	Mg/rok
1	2	3	4	5	6	7
Gaz ziemny	55,65	385,95	21,48	149,04	8,29	13,19
Olej opałowy	74,10		0,00		0,00	0,00
Gaz płynny	63,10		0,00		0,00	0,00
Węgiel kamienny	94,84	59,92	5,68	10,42	0,99	4,69
biomasa	0,00		0,00		0,00	0,00
ciepłownia lokalna - gaz	55,73		0,00		0,00	0,00
ciepłownia lokalna - węgiel brunatny	110,81		0,00		0,00	0,00
ciepłownia lokalna - węgiel kamienny	94,99		0,00		0,00	0,00
kogeneracja - biomasa	0,00		0,00		0,00	0,00
kogeneracja - gaz	55,37		0,00		0,00	0,00
kogeneracja - węgiel brunatny	109,48		0,00		0,00	0,00
kogeneracja - węgiel kamienny	93,76		0,00		0,00	0,00
OZE	0,00		0,00		0,00	0,00
Energia elektryczna - odbiorcy końcowi	165,83	6,79	1,13	6,79	1,13	0,00
Inne			0,00		0,00	0,00
RAZEM	-	452,66	28,29	166,25	10,41	17,88
Obliczenia redukcji emisji CO ₂ wykonano na podstawie danych zapotrzebowania budynku/części budynku na energię końcową [GJ/rok] zawartych w obliczeniach audytu energetycznego budynku, dla stanu przed termomodernizacją (stan istniejący) i dla stanu po termomodernizacji (wariant optymalny).						

Rodzaj energii	EP stan przed termomodernizacją	EP stan po termomodernizacji	Redukcja energii EP budynku	Redukcja energii EP budynku
EP energia pierwotna budynku	[kWh/m ² *rok]	[kWh/m ² *rok]	[kWh/m ² *rok]	%
	416,36	161,84	254,52	61,13%
Obliczenia redukcji energii pierwotnej budynku (energia EP [kWh/m ² *rok]) wynikającej z przewidywanej termomodernizacji budynku, wykonano na podstawie danych zawartych w karcie audytu energetycznego budynku.				

Wskaźniki produktu w ramach FEDS 2021-2027; priorytet 9, działanie 9.7, typ projektu 9.7.A; gmina miasta Boguszów-Gorce, gmina Świdnica, gmina Żarów					
Nazwa wskaźnika produktu	Jednostka miary	Wartość bazowa	Wartość docelowa	Sposób pomiaru	Definicja wskaźnika
Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej (WLWK-RCO018)	szt.	0	7,00	audyt energetyczny	Liczba lokali mieszkalnych o udoskonalonej charakterystyce energetycznej dzięki udzielonemu wsparciu finansowemu. Udoskonaloną charakterystykę energetyczną należy rozumieć jako poprawę klasyfikacji energetycznej lokalu mieszkalnego o co najmniej jedną klasę energetyczną i należy ją udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej. Klasyfikacja energetyczna, o której mowa, jest zgodna z definicją zawartą w krajowym świadectwie charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE. Lokal mieszkalny definiuje się jako „pomieszczenie lub zestaw pokoi w budynku stałym lub strukturalnie oddzielonej części budynku, który (...) jest przeznaczony do mieszkania przez jedno prywatne gospodarstwo domowe przez cały rok”. Wskaźnik ten nie obejmuje lokali mieszkalnych objętych RCO123 Energia: Lokale mieszkalne z wymienionymi kotłami zasilanymi gazem ziemnym, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników charakterystyki energetycznej w odniesieniu do operacji objętych wsparciem. Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376)
			Redukcja 7,00		
			Efekt % 100,00%		
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł OZE WLWK-PLRO027	MW	0,000	0,000	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje dodatkową zdolność produkcyjną energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Zdolność produkcyjna jest rozumiana jako maksymalna moc zainstalowana. Zgodnie z dyrektywą 2018/2011 oraz ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478, z późn. zm), energia odnawialna oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące: energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.
			Redukcja 0,000		
			Efekt % 0,00%		
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE (WLWK-PLRO026)	MW	0,000	0,000	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje dodatkową zdolność produkcyjną energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Zdolność produkcyjna jest rozumiana jako maksymalna moc zainstalowana. Zgodnie z dyrektywą 2018/2011 oraz ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r. poz. 478, z późn. zm), energia odnawialna oznacza odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące: energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.
			Redukcja 0,000		
			Efekt % 0,00%		
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (WLWK-PLRO036)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje wybudowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Jednostka wytwarzania energii cieplnej obejmuje w przypadku budynków mieszkalnych: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii cieplnej z OZE.
			Redukcja 0,00		
			Efekt % 0,00%		

Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (WLWK-PLRO034)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje wybudowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej obejmuje: w przypadku budynków mieszkalnych: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej z OZE.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji (WLWK-PLRO022)	m2	335,45	335,45	audyt energetyczny	Wskaźnik mierzy powierzchnię użytkową budynków poddanych termomodernizacji (wyrażoną w m2). Termomodernizacja definiowana jest jako przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej budynku. Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376).
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków (WLWK-PLRO023)	szt.	0,00	1,00	audyt energetyczny	Wskaźnik mierzy liczbę zmodernizowanych energetycznie budynków w wyniku realizacji projektu. Modernizacja – obejmuje przebudowę, remont oraz rozbudowę budynków w celu dokonania modernizacji urządzeń energetycznych. Przebudowa – wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji. Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym. Rozbudowa – w budownictwie rodzaj budowy, w wyniku którego powstaje nowa część istniejącego już obiektu budowlanego. Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376 z późn. zm.)
			Redukcja		
			-1,00		
			Efekt %		
Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła (WLWK-PLRO024)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Liczba zmodernizowanych indywidualnych źródeł ciepła polegająca na wymianie indywidualnego źródła ogrzewania na nowe nisko lub zeroemisyjne lub na podłączeniu do sieci ciepłowniczej. Do wartości wskaźnika należy wliczyć liczbę nowo zainstalowanych źródeł ciepła. Do wartości wskaźnika należy wliczyć liczbę wykonanych modernizacji. W przypadku projektów polegających na podłączeniu do sieci ciepłowniczej budynków wielorodzinnych z lokalami mieszkalnymi wyposażonymi w piece / nieekologiczne źródła ciepła, przez modernizację należy rozumieć likwidację pieców / nieekologicznych źródeł ciepła i podłączenie lokalu mieszkalnego do sieci ciepłowniczej.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (innych niż indywidualne) (WLWK-PLRO025)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Liczba zmodernizowanych lokalnych źródeł ciepła. Źródło ciepła rozumiane jest jako zespół urządzeń lub instalacji służących do wytwarzania ciepła (spoza systemów ciepłowniczych). Wsparcie dotyczy lokalnych źródeł ciepła, gdzie produkcja ciepła jest przeznaczona dla budynku publicznego lub wielorodzinnego mieszkalnego, zespołu budynków (np. kompleksu szpitala) lub też osiedla, bądź danej części miejscowości. Lokalne źródła ciepła stanowią: a) kotłownia lub węzeł cieplny, z których nośnik ciepła jest dostarczany bezpośrednio do instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku, b) ciepłownia osiedlowa lub grupowy wymiennik ciepła wraz z siecią ciepłowniczą o mocy nominalnej do 11,6 MW, dostarczającej ciepło do budynków. Zakresem wskaźnika nie są objęte inwestycje dotyczące sieci ciepłowniczych oraz ogrzewania węglowego tj. piece i kotły węglowe. Zakres wskaźnika nie odnosi się do indywidualnych źródeł ciepła przeznaczonych na potrzeby budynków jednorodzinnych lub indywidualnych lokali mieszkalnych.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (WLWK-PLRO037)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje zmodernizowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Modernizacja jednostki musi wiązać się ze zwiększeniem mocy istniejącej instalacji. Jednostka wytwarzania energii cieplnej obejmuje w przypadku budynków mieszkalnych: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii cieplnej z OZE.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		

Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (WLWK-PLRO035)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik obejmuje zmodernizowane, w wyniku realizacji projektu, jednostki służące wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Modernizacja jednostki musi wiązać się ze zwiększeniem mocy istniejącej instalacji. Jednostka wytwarzania energii elektrycznej obejmuje: w przypadku budynków mieszkalnych: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej z OZE.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		
Liczba obiektów dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (EFRR/FST/FS) (WLWK-PLRO132)	szt.	0,00	0,00	koncepcja projektu termomodernizacji	Wskaźnik odnosi się do liczby obiektów w ramach realizowanego projektu, które zaopatrzone w specjalne podjazdy, windy, urządzenia głośnomówiące, bądź inne udogodnienia (tj. usunięcie barier w dostępie, w szczególności barier architektonicznych) ułatwiające dostęp do tych obiektów i poruszanie się po nich osobom z niepełnosprawnościami, w szczególności ruchowymi czy sensorycznymi. Jako obiekty należy rozumieć konstrukcje połączone z gruntem w sposób trwały, wykonane z materiałów budowlanych i elementów składowych, będące wynikiem prac budowlanych (wg. def. PKOB). Należy podać liczbę obiektów, a nie sprzętów, urządzeń itp., w które obiekty zaopatrzone. Jeśli instytucja, zakład itp. składa się z kilku obiektów, należy zliczyć wszystkie, które dostosowano do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wskaźnik mierzony w momencie rozliczenia wydatku związanego z wyposażeniem obiektów w rozwiązania służące osobom z niepełnosprawnościami w ramach danego projektu.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		
Liczba projektów, w których sfinansowano koszty racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami (EFRR/FST/FS) (WLWK-PLRO199)	szt.	0,00	0,00	koncepcja projektu termomodernizacji	Racjonalne usprawnienie oznacza konieczne i odpowiednie zmiany oraz dostosowania, nie nakładające nieproporcjonalnego lub nadmiernego obciążenia, rozpatrywane osobno dla każdego konkretnego przypadku, w celu zapewnienia osobom z niepełnosprawnościami możliwości korzystania z wszelkich praw człowieka i podstawowych wolności oraz ich wykonywania na zasadzie równości z innymi osobami. Wskaźnik mierzony w momencie rozliczenia wydatku związanego z racjonalnymi usprawnieniami w ramach danego projektu. Przykłady racjonalnych usprawnień: tłumacz języka migowego, transport niskopodłogowy, dostosowanie infrastruktury (nie tylko budynku, ale też dostosowanie infrastruktury komputerowej np. programy powiększające, mówiące, drukarki materiałów w alfabecie Braille'a), osoby asystujące, odpowiednie dostosowanie wyżywienia. Do wskaźnika powinny zostać wliczone zarówno projekty ogólnodostępne, w których sfinansowano koszty racjonalnych usprawnień, jak i dedykowane (zgodnie z kategoryzacją projektów z Wytycznych w zakresie realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027). Na poziomie projektu wskaźnik może przyjmować maksymalną wartość 1 - co oznacza jeden projekt, w którym sfinansowano koszty racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami. Liczba sfinansowanych racjonalnych usprawnień, w ramach projektu, nie ma znaczenia dla wartości wykazywanej we wskaźniku. Definicja na podstawie: Wytyczne w zakresie realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		
Pojemność magazynów energii elektrycznej (WLWK-PLRO208)	MWh	0,00	0,00	audyt energetyczny	Zdolność magazynowania energii elektrycznej stworzona lub zwiększona dzięki udzielonemu wsparciu.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		
Liczba powstałych magazynów energii cieplnej (WLWK-PLRO237)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Magazyn energii cieplnej - wyodrębniona instalacja służąca do przechowywania energii cieplnej w dowolnej postaci, w sposób pozwalający na, co najmniej częściowe jej odzyskanie.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		
Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej (WLWK-PLRO238)	szt.	0,00	0,00	audyt energetyczny	Magazyn energii elektrycznej - zgodnie z art. 3 pkt 10k Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne - instalacja umożliwiająca magazynowanie energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt % 0,00%		

Pojemność magazynu ciepła lub chłodu (WLWK-PLRO263)	MWh	0,00	0,00	audyt energetyczny	Zdolność magazynowania ciepła lub chłodu stworzona lub zwiększona dzięki udzielonemu wsparciu.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
			0,00%		

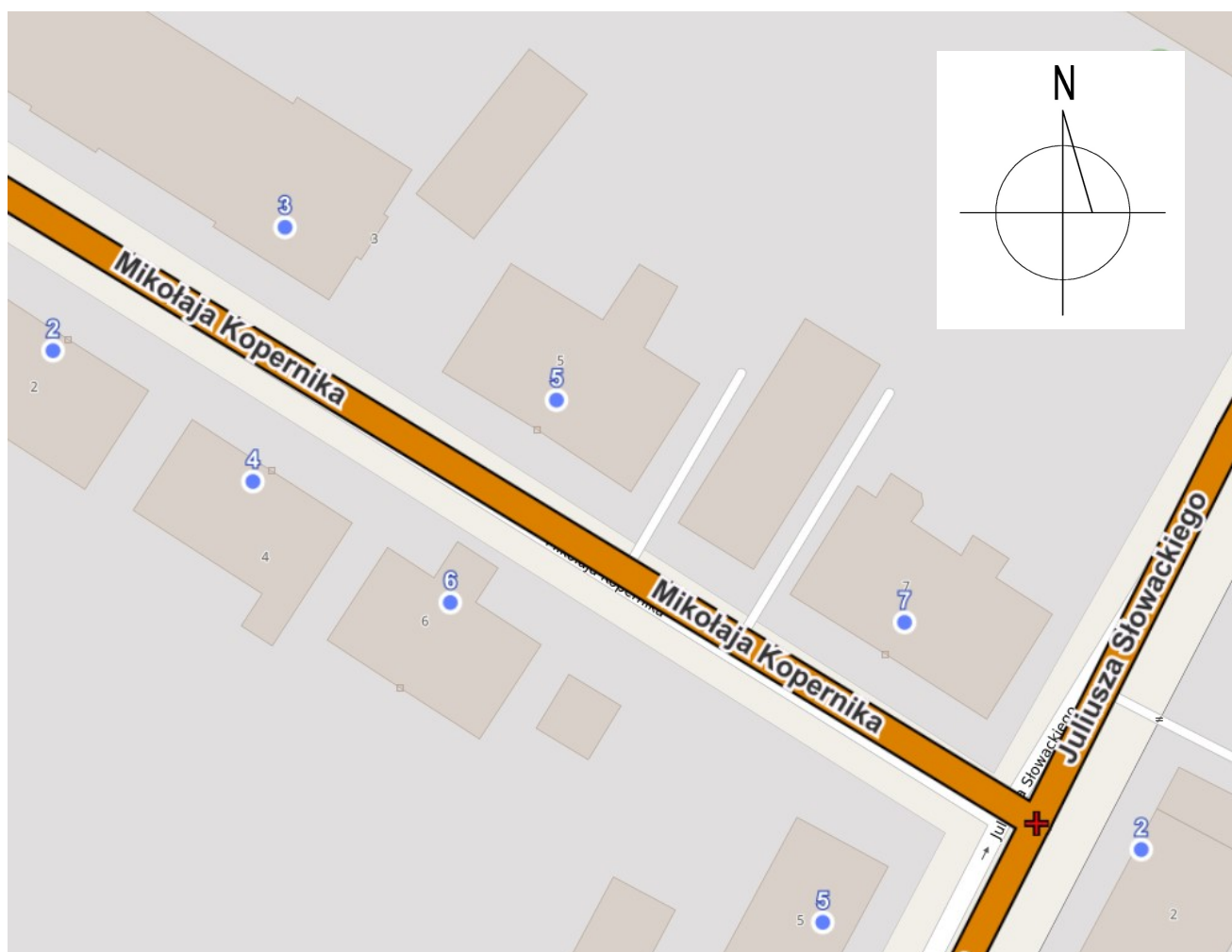
Wskaźniki rezultatu w ramach FEDS 2021-2027 priorytet 9, działanie 9.7, typ projektu 9.7.A; gmina miasta Boguszków-Gorce, gmina Świdnica, gmina Żarów					
Nazwa wskaźnika produktu	miary	Wartość bazowa	Wartość docelowa	Sposób pomiaru	Definicja wskaźnika
Roczne zużycie energii pierwotnej w: lokalach mieszkalnych (WLWK-PLRR072)	MWh/rok	140,65	68,71	świadczenie charakterystyki energetycznej	Całkowite roczne zużycie energii pierwotnej podmiotów objętych wsparciem. Wartość bazowa odnosi się do rocznego zużycia energii pierwotnej przed interwencją, a osiągnięta wartość odnosi się do rocznego zużycia energii pierwotnej rok po interwencji. W przypadku budynków obie wartości należy udokumentować na podstawie świadectw charakterystyki energetycznej, zgodnie z dyrektywą 2010/31/UE.
			Redukcja		
			71,95		
			Efekt %		
			51,15%		
Szacowana emisja gazów cieplarnianych (WLWK-RCR029)	tony równoważnika CO2/rok	28,29	10,41	audyt energetyczny	Całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych podmiotów lub procesów objętych wsparciem. Wartość bazowa odnosi się do poziomu szacowanej emisji gazów cieplarnianych w ciągu roku przed rozpoczęciem interwencji, a osiągnięta wartość jest obliczana jako całkowita szacowana emisja gazów cieplarnianych na podstawie osiągniętego poziomu charakterystyki energetycznej w roku następującym po zakończeniu interwencji. Wskaźnika tego nie stosuje się w operacjach wykorzystujących wskaźniki „RCR105 Szacowana emisja gazów cieplarnianych z kotłów przekształconych na zasilanie gazem” lub „RCR29a FST: Szacowana emisja gazów cieplarnianych w przedsiębiorstwach (dyr. 2003/87/WE)”, aby uniknąć konieczności stosowania dwóch wskaźników emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do operacji objętych wsparciem.
			Redukcja		
			17,88		
			Efekt %		
			63,20%		
Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE (WLWK-PLRR014)	MWh/rok	0,000	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik mierzy ilość rocznej produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych przed rozpoczęciem projektu i po jego zakończeniu. Wartość bazowa odnosi się do rocznej energii wyprodukowanej w roku poprzedzającym rozpoczęcie projektu i może być większa od zera w przypadkach, gdy zdolność produkcyjna jest zwiększana. Wartość osiągnięta to wartość energii cieplnej wyprodukowanej w rok po zakończeniu projektu.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
			0,00%		
Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE (WLWK-PLRR013)	MWh/rok	0,00	0,00	audyt energetyczny	Wskaźnik mierzy ilość rocznej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych przed rozpoczęciem projektu i po jego zakończeniu. Wartość bazowa odnosi się do rocznej energii wyprodukowanej w roku poprzedzającym rozpoczęcie projektu i może być większa od zera w przypadkach, gdy zdolność produkcyjna jest zwiększana. Wartość osiągnięta to wartość energii elektrycznej wyprodukowanej w rok po zakończeniu projektu.
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
			0,00%		
Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii (WLWK-RCR032)	MW	0,000	0,000	audyt energetyczny	Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii dzięki udzielonemu wsparciu, którą oddano do eksploatacji (tj. podłączona do sieci (jeśli dotyczy) i w pełni gotowa do wytwarzania energii lub już ją wytwarza). Zdolność wytwarzania rozumiana jest jako „maksymalna moc wytwórcza energii elektrycznej netto”, definiowana przez Eurostat jako „maksymalna moc czynna, która może być dostarczana stale przez ciągle działający zakład w punkcie wyjścia (tj. po pobraniu energii dla potrzeb urządzeń pomocniczych stacji oraz uwzględniając straty w transformatorach uznawanych za SZOP 2021-2027 13 integralne ze stacją)”. Definicja energii odnawialnej znajduje się w RCO22: "Energia odnawialna oznacza "energię z odnawialnych źródeł niekopalnych, a mianowicie energię wiatru, energię promieniowania słonecznego (energię słoneczną termiczną i energię fotowoltaiczną) oraz energię geotermalną, energię otoczenia, energię pływów, fal i inną energię oceanów, hydroenergię, biomasę oraz gaz pochodzący z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i ze źródeł biologicznych (biogaz)". (Zob. dyrektywę 2018/2011)
			Redukcja		
			0,00		
			Efekt %		
			0,00%		

Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej (WLWK-PLRR011)	MWh/rok	0,00	0,00	audyt energetyczny	Ilość zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu energii elektrycznej w ciągu pełnego roku po zakończeniu projektu w stosunku do roku bazowego. Wskaźnik odnosi się do energii końcowej. W przypadku modernizacji energetycznej budynków: różnica między rocznym zużyciem energii elektrycznej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii elektrycznej po zakończeniu projektu. Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376)
			Redukcja		
			0,00		
Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej (WLWK-PLRR012)	MWh/rok	125,74	46,18	audyt energetyczny	Ilość zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu energii cieplnej w ciągu pełnego roku po zakończeniu projektu. Wskaźnik odnosi się do energii końcowej. W przypadku modernizacji energetycznej budynków: różnica między rocznym zużyciem energii cieplnej w roku bazowym w stosunku do rocznego zużycia energii cieplnej po zakończeniu projektu. Poprawę charakterystyki energetycznej należy wyliczyć metodą obliczeniową, tj. metodą z załącznika nr 1 do Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r., poz. 376)
			Redukcja		
			79,56		
			Efekt %		
			100,00%		
			63,27%		

Wskaźniki rezultatu w ramach FEDS 2021-2027 priorytet 9, działanie 9.7, typ projektu 9.7.A; gmina miasta Boguszków-Gorce, gmina Świdnica, gmina Żarów					
Nazwa wskaźnika produktu	Jednostka miary	Wartość bazowa	Wartość docelowa	Sposób pomiaru	Definicja wskaźnika
Obliczenia zapotrzebowania energii pierwotnej budynku - wskaźnik EP budynku	kWh/m2*rok	416,36	161,84	świadectwo charakterystyki energetycznej	Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia, wyliczenia na podstawie: 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.); 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2023 poz. 697).
			Redukcja		
			254,52		
			Efekt %		
			61,13%		
Klasa energetyczna budynku	klasa od A+ do G	G	G	audyt energetyczny	Wartości graniczne EP klas energetycznych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Dodatkowo klasa A+ i A odpowiadają budynkom wytwarzającym zerową emisję dwutlenku węgla na miejscu z paliw kopalnych. Klasy energetyczne budynków: A+

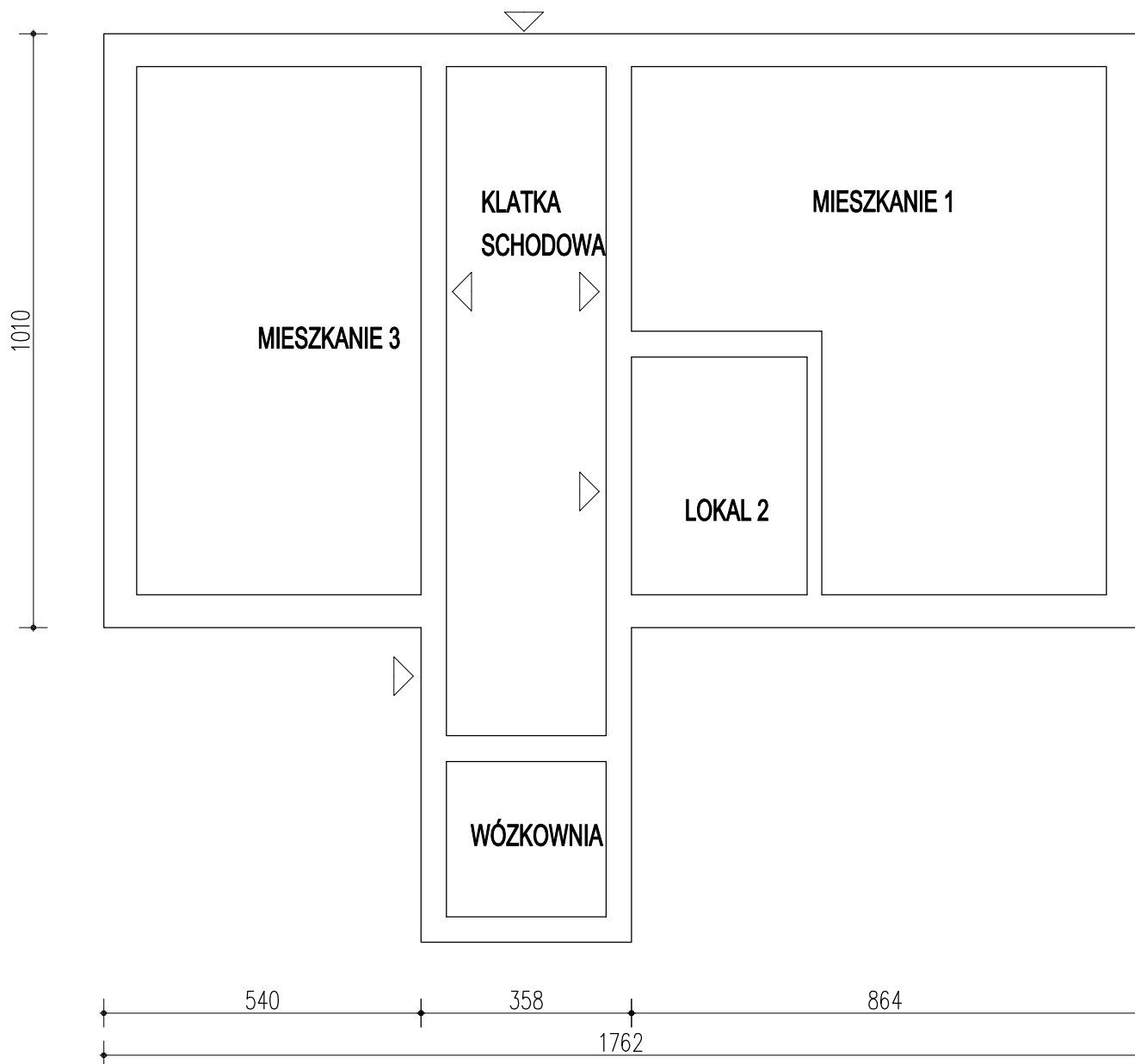
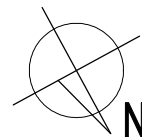
ZAŁĄCZNIK 5

mapa sytuacyjna, rzuty budynku



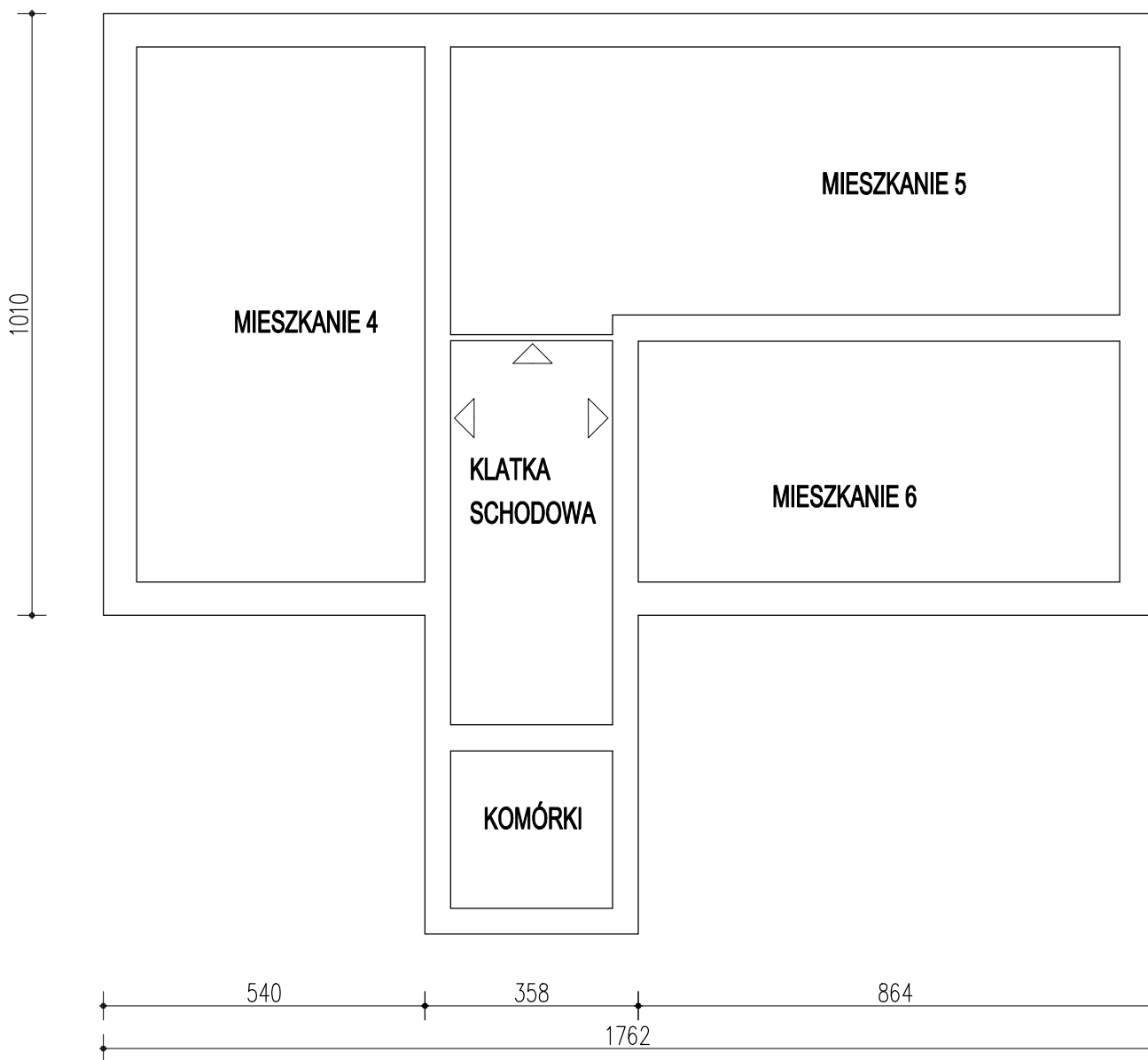
ŻARÓW, ul. KOPERNIKA 5

PARTER



ŻARÓW, ul. KOPERNIKA 5

I PIĘTRO



ŻARÓW, ul. KOPERNIKA 5

II PIĘTRO

