

WYCIĄG Z AUDYTU ENERGETYCZNEGO

obejmujący aktualną charakterystykę budynku oraz opis planowanych usprawnień termomodernizacyjnych, objętych Zapytaniem ofertowym

Inwestor: P.H.U. FORUM Adam Daszyński

Lokalizacja: Konopnica 164 F, 21-030 Konopnica

1. STAN TECHNICZNY BUDYNKU AKTUALNIE

Budynek wykonany w roku 2007 w technologii tradycyjnej, całkowicie podpiwniczony. Ściany zewnętrzne i piwnic zostały ocieplone w roku 2020 (metodą bezspoinową z użyciem styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ i grubości 14 cm), do ocieplenia pozostały jeszcze ściany przy gruncie. Dach budynku ocieplony 10 cm wełny mineralnej. Stolarka okienna i drzwiowa w złym stanie technicznym przewidziana do wymiany. Pokrycie dachu budynku stanowi blachodachówka. Z powodu złego stanu technicznego przewidziano wymianę pokrycia (pokrycie jest skorodowane, miejscami źle przytwierdzone, przecieka w kilku miejscach)

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU			
2.1. Dane ogólne budynku			
1.	Konstrukcja budynku / technologia wykonania budynku	tradycyjna, murowana	
2.	Liczba kondygnacji	3	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	584,7	
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	274,8	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	23,31	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	209,79	
7.	Liczba lokali mieszkalnych	1	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	4	
9.	Współczynnik kształtu A/V_e 1/m	0,93	
		Stan przed modernizacją	Stan przed modernizacją
10.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa/powietrzna pompa ciepła
11.	Rodzaj systemu grzewczego a budynku	kotłownia gazowa	kotłownia gazowa/powietrzna pompa ciepła
2.2. Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane $U \text{ W/(m}^2\text{K)}$		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Ściany zewnętrzne i piwnic	Prace w tym zakresie zostały już wykonane 0,19	0,19

	Ściany przy gruncie	0,42	0,20
2.	Dach / stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nadprzejazdami	0,34	0,15
3.	Strop nad piwnicą	0,88	0,88
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,38	0,38
5.	Okna, drzwi balkonowe	2,6	0,9
6.	Drzwi zewnętrzne/ bramy wejściowe	4	1,3
7.	Inne	-	-
2.3.Sprawności składowe systemu grzewczego, współczynniki przerw w ogrzewaniu η_{Htot}		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Sprawność wytwarzania η_{Hg}	0,86	1,64
2.	Sprawność przesyłania η_{Hd}	0,96	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania η_{He}	0,77	0,88
4.	Sprawność akumulacji η_{Hs}	1,0	1,0
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie tygodnia W_t	1,0	1,0
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby W_d	1,0	1,0
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej η_{Wtot}		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Sprawność wytwarzania η_{Wg}	0,86	1,94
2.	Sprawność przesyłania η_{Wd}	0,8	0,8
3.	Sprawność akumulacji η_{Ws}	0,85	0,85
4.	Sprawność wykorzystania i regulacji η_{We}	1,0	1,0
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna/kanaly	ona/kanaly
3.	Strumień powietrza zewnętrznego m^3/h	453,1	453,1
4.	Krotność wymian powietrza - 1/h	0,6	0,6
2.6.Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu ogrzewania kW	14,6	8,3
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie ciepłej wody użytkowej kW	5,2	5,2
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu Q_{Hnd} GJ/rok	109	53
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu GJ/rok	171,46	32,31
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej GJ/rok	9,9	4,42
6.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do	129,9	62,7

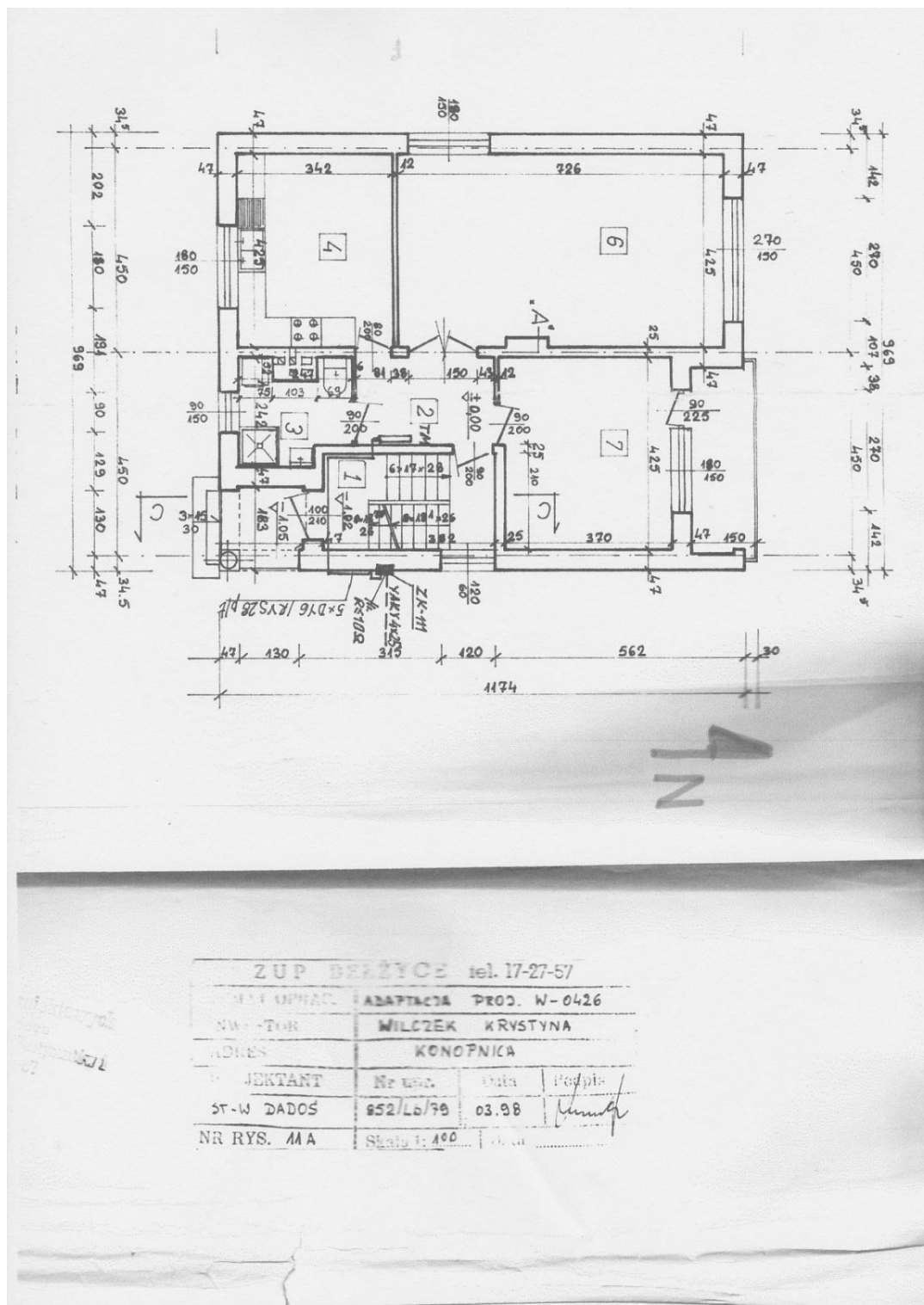
	ogrzewania budynku - bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu kWh/(m ² /rok)		
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu kWh/(m ² /rok)	204,3	81,6
2.7. Opłaty (obowiązujące w dniu sporządzenia audytu)		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej zł/m ² m-c	3,42	1,38
	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem energii zł/m ³	18	18

3. AKTUALNE DANE DOTYCZĄCE PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

L.p.	Opis	Pow. przegrody netto	U _K	Pow.okien	U _O	Pow.drzwi	U _d
		m ²	W/m ² ·K	m ²	W/m ² ·K	m ²	W/m ² ·K
1.	Ściana zewnętrzna	215,00	Po ociepleniu 0,19	23,98	2,6	2,1	4,00
2.	Ściana cokołu	48,20	Po ociepleniu 0,19	8,1	2,6	-	-
3.	Ściana przy gruncie	75,50	75,50	-	-	-	-
4.	Strop poddasza	68,50	0,34	-	-	-	-
5.	Dach	75,50	0,42	0,92	2,6		

4. INWENTARYZACJA TECHNICZNO - BUDOWLANA W STANIE ISTNIEJĄCYM

4.1. Rzut budynku



ZUP BIELŻYCE tel. 17-27-57			
PROJEKTANT	ADAPTACJA PROJ. W-0426		
SW. TOR	WILCZEK KRYSZYNA		
ADRES	KONOPNICA		
JEKANT	Nr. uw.	data	podpis
ST-W DADOS	652/L6/79	03.98	<i>[Signature]</i>
NR RYS. 11A	Skala 1:100		

4.3. Instalacja ogrzewania

4.3.1. Charakterystyka techniczna instalacji ogrzewania		
Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Typ instalacji	Tradycyjna, zasilana od dołu
2.	Parametry pracy instalacji	80/60
3.	Przewody w instalacji	Przewody stalowe, łączone spawami, natynkowe. Stan techniczny instalacji dostateczny.
5.	Rodzaj grzejników	stalowe płytowe
6.	Ochronienie grzejników	brak
7.	Zawory termostacyjne	brak
8.	Zawory podpionowe	brak
9.	Odpowietrzenie instalacji	Odpowietrzniki automatyczne
11.	Zabezpieczenie instalacji	tak
12.	Ogrzewanie liczba dni w tygodniu / liczba godzin na dobę	7/24

4.3.2. Wartości współczynników sprawności systemu ogrzewania			
16.	sprawność wytwarzania ciepła	η_{Hg}	0,86
17.	sprawność przesyłu ciepła	η_{Hd}	0,96
18.	sprawność regulacji i wykorzystania	η_{He}	0,77
19.	sprawność akumulacji ciepła	η_{Hs}	1,00
20.	sprawność całkowita systemu	η_{Htot}	0,64
21.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t	1
22.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	w_d	1

4.4. Instalacja ciepłej wody użytkowej

4.4.1. Charakterystyka techniczna instalacji ciepłej wody użytkowej		
Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj instalacji ciepłej wody	Tradycyjna bez cyrkulacji
3.	Przewody instalacji i ich izolacja	Stalowe, brak izolacji
4.	Cyrkulacja, ograniczenia cyrkulacji	nie
5.	Zasobnik ciepłej wody	tak
6.	Opomiarowanie instalacji ciepłej wody (wodomierze)	nie

4.4.2 Wartości współczynników sprawności systemu ogrzewania		
sprawność wytwarzania ciepła	η_{Hg}	0,86
sprawność przesyłu ciepła	η_{Hd}	0,96
sprawność sezonowa wykorzystania	η_{He}	0,77
sprawność akumulacji ciepła	η_{Hs}	1,00
sprawność całkowita systemu	η_{Htot}	0,64

4.5.System wentylacji

4.5.1.Charakterystyka techniczna systemu wentylacji		
Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	453

4.6.System oświetlenia

4.6.1.Charakterystyka techniczna instalacji oświetlenia			
1.	Rodzaj źródła światła	-	żarówki
2.	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	m ²	233,1
3.	Moc jednostkowa oświetlenia dla budynku P	W/m ²	24,13

5. OPIS PRAC BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

TERMOMODERNIZACYJNEGO PRZEWIDZIANEGO DO REALIZACJI W RAMACH NINIEJSZEGO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

- 1) Ocieplenie ściany przy gruncie - ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styroduru o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04$, grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej min. 9 cm, powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia 75,50 m².
- 2) Ocieplenie stropu poddasza matami z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,042$ W/mK, grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej min. 16 cm, powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia 68,5 m².
- 3) Ocieplenie dachu matami z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,042$ W/mK wraz z wymianą pokrycia dachu; grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej min 17 cm, powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia 55 m².
- 4) Wymiana okien na nowe z PCV o współczynniku przenikania $U = 0,9$ W/m² K ($V_{nom} = 253,9$ m³/h, $V_{went} = 583,5$ m³), powierzchnia okien 33 m².
- 5) Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku przenikania $U = 1,3$ W/m² K ($V_{nom} = 105$ m³/h, $V_{went} = 150$ m³), powierzchnia drzwi = 2,1 m².
- 6) Wymiana 75 sztuk żarówek na energooszczędne typu LED o mocy 12 W.
- 7) Modernizacja kotłowni i instalacji c.o, montaż powietrznej pompy ciepła na cele co i cwu. W ramach tego usprawnienia należy wykonać następujące prace: dostarczenie i montaż pompy ciepła wraz z niezbędną regulacją i próbami, wymiana kotła gazowego

dwufunkcyjnego co i cwu, wymiana instalacji c.o. wraz z grzejnikami (wraz z montażem aparatury kontrolnej i sterującej do instalacji i kotła wraz z czujnikami), montaż zaworów z głowicami termostatycznymi, montaż naściennego panelu sterowania z zasilaczem sieciowym.

- 8) Wdrożenie systemu zarządzania energią. Opis systemu: regulacja centralna przy źródle ciepła oraz miejscowa poprzez zastosowanie systemu strefowego ogrzewania grzejnikowego. System musi umożliwiać indywidualne sterowanie temperaturą w każdym pomieszczeniu. System sterowania strefowego powinien składać się z następujących elementów: modułu sterującego z panelem i zasilaczem, mogącym zarządzać grzejnikami, głowic termostatycznych z wbudowanymi czujnikami temperatury, zamontowanych na zaworach termostatycznych, czujników pogodowych zewnętrznych. System musi spełniać normy określone w PN-EN ISO 50001:2011 „Systemy zarządzania energią. Wymagania i zalecenia użytkowania.”)

6. OKREŚLENIE ILOŚCI ZAOSZCZĘDZONEJ ENERGII PO ZREALIZOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYNEGO

			przed modernizacją	po modernizacji	różnica	
					GJ	%
Zużycie energii cieplnej	c.o.	GJ	171,46	32,31	139,16	81,2
	c.w.u.	GJ	9,99	4,42	5,57	55,7
	Σ	GJ	181,45	36,73	144,72	79,8
Zużycie energii elektrycznej	oświetlenie	GJ	50,6	8,1	42,5	84,0
	klimatyzacja	GJ	-	-	-	-
	energia pomocnicza	GJ	-	-	-	-
	systemy	GJ	-	-	-	-
	produkcja energii elektrycznej z OZE	GJ	-	-	-	-
	Σ	GJ	-	-	-	-
Całkowite zużycie energii końcowej		GJ	232,03	44,82	187,21	80,7

7. OKREŚLENIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO

	przed modernizacją	po modernizacji	różnica	
	kg/rok	kg/rok	kg/rok	%
emisja CO ₂	10179	4428	5751	56,5
emisja PM-10	0,091	0,039	0,052	57,1
Wybrane przedsięwzięcie przyczynia się do redukcji emisji:				
	TAK		NIE	
emisja CH ₄			NIE	
emisja N ₂ O			NIE	
emisja CFC			NIE	
emisja SO ₂	TAK			
emisja NO _x	TAK			
emisja NMVOCs			NIE	

ZDJĘCIA



PRZEGRODY BUDOWLANE

Przed termomodernizacją

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	cp	R	Rcor	δ	μ	Z	Zcor	Uwagi
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g	
DACH		Dach 12,9 cm										
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BLA-DACH	0,009 0	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	7200 0	900000,0	900000,0	
WE 04	0,100 0		0,040			2,500	2,500					
SOSNA	0,020 0	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,125	0,125	60,00	12	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												2,765
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,362
GR		Ściana zewnętrzna przy gruncie 42,0 cm										
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Podłoga przyległa do ściany: PODŁ												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,50 m												
CEGŁA-PEŁN	0,250 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
STYRST	0,050 0	styropian stary	0,050			1,000	1,000					

CEGLA-PEŁN	0,120 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,156	0,156	105,00	7	1142,9	1142,9	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:												0,921
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												2,402
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,416
PODŁ	Podłoga w piwnicy 37,6 cm											
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: GR												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 4,50 m												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,50 m												
TERAKOTA	0,020 0	Terakota.	1,050	2000	0,840	0,019	0,019	250,00	3	80,0	80,0	
BETON-ŻG10	0,050 0	Beton z żużla pumekсового lub granulowan	0,330	1000	0,840	0,152	0,152	300,00	2	166,7	166,7	
PAPA-ASF	0,006 0	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,033	0,033	7,50	96	800,0	800,0	
BET-CHUDY	0,100 0	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK-ŚR	0,200 0	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,500	0,500	300,00	2	666,7	666,7	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:												1,836
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												2,635
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,379
STR PIW	Strop ciepło do dołu 31,0 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA	0,020 0	Terakota.	1,050	2000	0,840	0,019	0,019	250,00	3	80,0	80,0	
BETON-2400	0,030 0	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęs	1,700	2400	0,840	0,018	0,018	30,00	24	1000,0	1000,0	
STYROPIANS	0,020 0	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	0,500	0,500	12,00	60	1666,7	1666,7	

STR-DZ3-24	0,240 0	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustak		1200	0,840	0,260	0,260	50,33	14	4769,0	4769,0	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,170
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												1,137
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,880
STR PODD	Strop ciepło do góry 14,5 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
SOSNA	0,025 0	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,156	0,156	60,00	12	416,7	416,7	
WE 04	0,100 0		0,040			2,500	2,500					
SOSNA	0,020 0	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,125	0,125	60,00	12	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												2,981
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,335
SZ	ściana z cegły silikatowej											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CEM	0,015 0	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,015	0,015	45,00	16	333,3	333,3	
GAZOBE-1.4	0,240 0	Gazobeton 1.4.	0,582	1400	1,000	0,412	0,412	75,87	9	3163,3	3163,3	
STYRST	0,050 0	styropian stary	0,050			1,000	1,000					
GAZOBE-1.4	0,120 0	Gazobeton 1.4.	0,582	1400	1,000	0,206	0,206	75,87	9	1581,7	1581,7	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												1,804
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,554

Po termomodernizacji

Symbol	D	Opis materiału	λ	ρ	cp	R	Rcor	δ	μ	Z	Zcor	Uwagi
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W	m ² ·K/W	μg/(m·h·Pa)		m ² h·Pa/g	m ² h·Pa/g	
COKÓŁ	Ściana zewnętrzna 56,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
CEGŁA-PEŁN	0,250 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
STYRST	0,050 0	styropian stary	0,050			1,000	1,000					
CEGŁA-PEŁN	0,120 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,156	0,156	105,00	7	1142,9	1142,9	
STYROPIANS	0,140 0	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,500	3,500	12,00	60	11666,7	11666,7	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m ² ·K/W]:												0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m ² ·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:												5,151
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:												0,194
DACH	Dach 29,9 cm											
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
BLA-DACH	0,009 0	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,00 0	7800	0,440	0,000	0,000	0,01	7200 0	900000,0	900000,0	
WE 04	0,100		0,040			2,500	2,500					

	0											
SOSNA	0,020 0	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,125	0,125	60,00	12	333,3	333,3	
WE42	0,170 0	wełna mineralna	0,042			4,048	4,048					
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												6,813
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,147
GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie 51,0 cm											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Podłoga przyległa do ściany: PODŁ												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,50 m												
CEGŁA-PEŁN	0,250 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,325	0,325	105,00	7	2381,0	2381,0	
STYRST	0,050 0	styropian stary	0,050			1,000	1,000					
CEGŁA-PEŁN	0,120 0	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,156	0,156	105,00	7	1142,9	1142,9	
STYROPIANS	0,090 0	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	2,250	2,250	12,00	60	7500,0	7500,0	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m2·K/W]:												1,368
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												5,099
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,196
PODŁ	Podłoga w piwnicy 37,6 cm											
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
Ściana przy podłodze: GR												
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Zgw: 4,50 m												
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,50 m												

TERAKOTA	0,020 0	Terakota.	1,050	2000	0,840	0,019	0,019	250,00	3	80,0	80,0	
BETON-ŻG10	0,050 0	Beton z żużla pumekсового lub granulowan	0,330	1000	0,840	0,152	0,152	300,00	2	166,7	166,7	
PAPA-ASF	0,006 0	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,033	0,033	7,50	96	800,0	800,0	
BET-CHUDY	0,100 0	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900	0,840	0,095	0,095	50,00	14	2000,0	2000,0	
PIASEK-ŚR	0,200 0	Piasek średni.	0,400	1650	0,840	0,500	0,500	300,00	2	666,7	666,7	
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania Rg, [m2·K/W]:												1,884
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												2,683
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,373
STR PIW	Strop ciepło do dołu 31,0 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do dołu, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TERAKOTA	0,020 0	Terakota.	1,050	2000	0,840	0,019	0,019	250,00	3	80,0	80,0	
BETON-2400	0,030 0	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,700	2400	0,840	0,018	0,018	30,00	24	1000,0	1000,0	
STYROPIANS	0,020 0	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	0,500	0,500	12,00	60	1666,7	1666,7	
STR-DZ3-24	0,240 0	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustak		1200	0,840	0,260	0,260	50,33	14	4769,0	4769,0	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,170
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,170
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												1,137
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,880
STR PODD	Strop ciepło do góry 30,5 cm											
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
WE42	0,160 0	wełna mineralna	0,042			3,810	3,810					
SOSNA	0,025	Drewno sosnowe w poprzek	0,160	550	2,510	0,156	0,156	60,00	12	416,7	416,7	

	0	włókien.										
WE 04	0,100 0		0,040			2,500	2,500					
SOSNA	0,020 0	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	550	2,510	0,125	0,125	60,00	12	333,3	333,3	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												6,791
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,147
SZ	ściana z cegły silikatowej											
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne												
TYNK-CEM	0,015 0	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	2000	0,840	0,015	0,015	45,00	16	333,3	333,3	
GAZOB-1.4	0,240 0	Gazobeton 1.4.	0,582	1400	1,000	0,412	0,412	75,87	9	3163,3	3163,3	
STYRST	0,050 0	styropian stary	0,050			1,000	1,000					
GAZOB-1.4	0,120 0	Gazobeton 1.4.	0,582	1400	1,000	0,206	0,206	75,87	9	1581,7	1581,7	
STYROPIANS	0,140 0	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	30	1,460	3,500	3,500	12,00	60	11666,7	11666,7	
Opór przejmowania wewnątrz Ri, [m2·K/W]:												0,130
Opór przejmowania na zewnątrz Re, [m2·K/W]:												0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m2·K/W]:												5,304
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m2·K)]:												0,189