


<b>1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU</b>			
<b>1.1 Rodzaj budynku</b>	Budynek mieszkalny jednorodzinny	<b>1.2 Rok budowy</b>	lata 60-70 XX wieku
<b>1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*)</b> (*w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Gmina Gnojnik  Gnojnik 363 32-864 Gnojnik	<b>1.4 Adres budynku</b>	
		Gosprzydowa 100 33-864 Gosprzydowa gmina Gnojnik powiat brzeski województwo małopolskie	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:</b>			
Fundacja Przyjazna Energia 33-100 Tarnów, ul. Warzywna 10/23 NIP: 873-32-82-228   REGON: 520352950			
<b>3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> inż. Jacek Janis 33-100 Tarnów, ul. Warzywna 10/23 </div> <div> audytor, uprawniony do sporządzania świadczeń charakterystyki energetycznej </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"><i>podpis</i></div>			
<b>4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac</b>			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu	
	---		
<b>5. Miejscowość:</b> Gosprzydowa gm. Gnojnik <b>Data wykonania opracowania:</b> maj 2023			
<b>6. Spis treści</b>			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			str. 1
2. Karta audytu energetycznego budynku			str. 2
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych, z których korzystał audytor, oraz wyszczególnienia wytycznych i uwag inwestora, stanowiących ograniczenia zakresu możliwych ulepszeń, w tym w szczególności określenia wielkości środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz kwoty kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora			str. 5
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana obiektu			str. 6
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych			str. 8
6. Zestawienie wskazanych rodzajów ulepszeń oraz przedsięwzięć wykonanych zgodnie z algorytmem oceny opłacalności i poddanych optymalizacji			str. 9
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych			str. 10
8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.			str. 20
9. Załączniki: a) rzuty budynku z oznaczeniem pomieszczeń b) wyniki obliczeń - stan przed termomodernizacją c) wyniki obliczeń - stan po termomodernizacji			str. 21

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Konstrukcja/technologia budynku	murowany - cegła pełna, stropy żelbet, dach skośny - blacha	murowany - cegła pełna, stropy żelbet, dach skośny - blacha
2.	Liczba kondygnacji	3, w tym 2 użytkowe (2 ogrzewane)	3, w tym 2 użytkowe (2 ogrzewane)
3.	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	281,9	281,9
4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	88,00	88,00
5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m <sup>2</sup> ]	88,00	88,00
6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 5) / (poz. 4) [%]	100%	100%
7.	Liczba lokali mieszkalnych	1	1
8.	Liczba osób użytkujących budynek	5	5
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	terma elektryczna	kotłownia gazowa
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	kotłownia węglowa/gazowa	kotłownia gazowa
11.	Współczynnik A/V [1/m]	1,23	1,23
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-

2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m<sup>2</sup>·K)]

1.	Ściany zewnętrzne	1,347-1,454	0,193-0,446 <sup>k</sup>
2.	<del>Dach/stropodach</del> / strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	3,324	0,134
3.	Strop nad piwnicą	1,588	1,588
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,402	0,402
5.	Okna, drzwi balkonowe	2,2	0,9-1,4 <sup>k</sup>
6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,6	1,3
7.	Inne	-	-

<sup>k</sup> - uwzględniono wyłącznie współczynniki dla przegród pomieszczeń ogrzewanych

## 3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu

1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,78	0,97
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,90	0,98
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0,85	0,97
4.	Sprawność akumulacji [-]	1,00	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]	1,00	1
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]	1,00	1

## 4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

1.	Sprawność wytwarzania [-]	0,96	0,91
2.	Sprawność przesyłu [-]	0,80	0,80
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1	1
4.	Sprawność akumulacji [-]	0,60	0,86

## 5. Charakterystyka systemu wentylacji

1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka / kanały grawitacyjne	stolarka / kanały grawitacyjne
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m <sup>3</sup> /h]	240,5	240,5
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,85	0,85

6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	20,011	5,462
2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	1,95	1,43
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	166,67	51,38
4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	279,32	55,72
5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	16,56	12,19
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	brak danych
7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	brak danych	brak danych
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m2·rok)]	526,10	162,18
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m2·rok)]	881,69	175,89
10. <sup>1)</sup>	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0	0
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku <sup>2)</sup> [zł/GJ]	130,80	98,56
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc <sup>3)</sup> [zł/(MW m-c)]	nie dotyczy	nie dotyczy
3.	Koszt przygotowania 1 m3 ciepłej wody użytkowej <sup>2)</sup> [zł/m3]	85,50	27,37
4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc <sup>3)</sup> [zł/(MW m-c)]	nie dotyczy	nie dotyczy
5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m2 powierzchni użytkowej [zł/(m2 m-c)]	20,98	5,48
6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	59,84	59,84
7.	Inne [zł]	-	-
8.1 Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m2·rok)]	933,96	214,37
2.	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m2·rok)]	1027,36	235,80
3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	77,05	
4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	227,97	
5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	5,445	
6.	Uniknięta emisja CO2 [t CO2/rok]	20,42	
7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	19 089	
8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji [kW] <sup>4)</sup>	nie dotyczy	
8.2 Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2 [zł]	netto	brutto
		203 116	219 366
2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii [zł] <sup>4)</sup>	netto	brutto
		0,00	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 [%] <sup>4)</sup>	0,00%	
4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE: TAK/NIE <sup>5)</sup>	nie dotyczy	
5.	Premia termomodernizacyjna <sup>6)</sup> [zł] <sup>*)</sup>	nie dotyczy	

<b>9. Grant termomodernizacyjny</b>	
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	nie dotyczy
2. Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku ODPOWIADAJĄ / NIE ODPOWIADAJĄ <sup>7)</sup> 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] <sup>8)***)</sup>	nie dotyczy
<b>10. Premia MZG i grant MZG<sup>9)</sup></b>	
1. Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego <sup>7)</sup> w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy: TAK/NIE, jeżeli TAK, to: – pkt 1 / – pkt 2 / – pkt <sup>37)</sup>	
2. Wysokość premii MZG [zł]	nie dotyczy
3. Wysokość grantu MZG [zł] <sup>4)****)</sup>	nie dotyczy
4. Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	nie dotyczy
<b>11. Inne</b>	
1. W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ZOSTANIE / NIE ZOSTANIE <sup>7)</sup> zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2. Budynek <del>JEST</del> / NIE JEST <sup>7)</sup> wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków	
3. Przedsięwzięcie STANOWI/ NIE STANOWI <sup>7)</sup> przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
4. Z audytu energetycznego WYNIKA / <del>NIE WYNIKA</del> <sup>7)</sup> , 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 <sup>10)</sup>	

<sup>1)</sup>  $U_{OZE}$  [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

<sup>2)</sup> Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

<sup>3)</sup> Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii

<sup>4)</sup> Jeśli dotyczy.

<sup>5)</sup> Jeśli dotyczy, w przypadku gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE.

<sup>6)</sup> Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.

<sup>7)</sup> Niepotrzebne skreślić.

<sup>8)</sup> Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.

<sup>9)</sup> Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1 ustawy.

<sup>10)</sup> 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.

<sup>\*)</sup> 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.

<sup>\*\*) 10%</sup> kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto.

<sup>\*\*\*)</sup> 30% kosztów przedsięwzięcia netto.

**3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych, z których korzystał audytor, oraz wyszczególnienia wytycznych i uwag inwestora, stanowiących ograniczenia zakresu możliwych ulepszeń, w tym w szczególności określenia wielkości środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz kwoty kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora**

#### **Ustawy i rozporządzenia**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2021 poz. 2351 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz.U. 2021 poz. 497 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz.U. 2022 poz. 438)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. nr 43 poz. 346 z późn. zm.)
5. 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 (Dz.U. poz. 376 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225)

#### **Normy techniczne**

PN-EN ISO 6946  
 PN-EN 12831:2006  
 PN-EN ISO 13790

#### **Materiały i informacje przekazane przez inwestora**

1. Inwentaryzacja architektoniczno - budowlana, marzec 2023
2. Informacje techniczne o obiekcie przekazane ustnie podczas wizji lokalnej

#### **Inne materiały i wykorzystane oprogramowanie komputerowe**

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy SANKOM Sp. z o.o. Audytor OZC wersja 7.0 PRO

#### **Wytyczne oraz uwagi inwestora**

1. Cel termomodernizacji - obniżenie kosztów ogrzewania.
2. Inwestor zakłada wykorzystanie preferencyjnych źródeł finansowania.
3. Maksymalna wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego: nie dotyczy
4. Maksymalna kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora: nie dotyczy

**Ogólne dane techniczne**

Konstrukcja / technologia budynku:	murowany - cegła pełna, stropy żelbet, dach skośny - blacha	
Kubatura ogrzewana:	281,9	m <sup>3</sup>
Powierzchnia użytkowa ogrzewana:	88,00	m <sup>2</sup>
Powierzchnia netto (podłogi) ogrzewana:	115,90	m <sup>2</sup>
Współczynnik kształtu:	1,23	1/m
Średnia wysokość kondygnacji:	2,42	m
Ilość osób użytkujących budynek:	5	os.

**Uproszczona dokumentacja techniczna**

W załączeniu stanowiącym integralną część audytu energetycznej przedstawiono rzuty poszczególnych kondygnacji z oznaczeniem poszczególnych stref budynku i przegród budowlanych opisanych w niniejszym opracowaniu.

**Opis techniczny podstawowych elementów budynku**

Budynek mieszkalny jednorodzinny znajdujący się w Gosprydowej nr domu - 100 został zbudowany w latach 60 XX wieku. Budynek dotychczas nie był termomodernizowany. Budynek pełni funkcję mieszkalną. W chwili obecnej nie jest zamieszkały.

Szczegółową charakterystykę przegród budowlanych oraz systemu ogrzewania i instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej przedstawiono w rozdziale 5.

Budynek posiada wentylację naturalną. Powietrze doprowadzane jest poprzez stolarkę, a odprowadzane grawitacyjnie kanałami wentylacyjnymi. Podczas wizji lokalnej w budynku nie stwierdzono występowania objawów świadczących o nieprawidłowo działającej wentylacji.

**Charakterystyka energetyczna budynku**

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji	
Obciążenie cieplne budynku	20,011	5,462	kW
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie	166,67	51,38	GJ/rok
Jednostkowy koszt zakupu węgla kamiennego	65,22	nie dotyczy	zł/GJ
Grupa Taryfowa (paliwo gazowe)	W-3,6	W-3,6	
Opłaty zmienne	0,295	0,295	zł brutto/kWh <sub>gaz</sub>
Opłaty stałe	59,84	59,84	zł brutto/m-c
Roczny koszt ogrzewania budynku	22 160	5 782	zł brutto/rok

**Charakterystyka systemu grzewczego, charakterystyka kotłowni**

System przed termomodernizacją		
Nośnik energii końcowej	węgiel kamienny / gaz ziemny	1,1
Rodzaj źródła ciepła	KOCIOŁ NA PALIWO GAZOWE LUB PŁYNNE - z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania (50%) KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany w l. 1980 r. - 2000 r. (50%)	0,78
Lokalizacja źródła ciepła	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - bez izolacji na przewodach, armaturze i urządzeniach - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,90
Rodzaj instalacji	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej	0,85
Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie	brak	1
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	7 dni	1
Przerwy ogrzewania w trakcie doby	bez przerw	1
Sprawność całkowita systemu grzewczego		0,60
Modernizacja systemu po 1984 r.	brak	

**Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej****System przed termomodernizacją**

Nośnik energii końcowej	energia elektryczna	2,5
Rodzaj źródła ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,80
Parametry zasobnika ciepłej wody użytkowej	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany przed 1995 r.	0,60
Sprawność całkowita instalacji ciepłej wody użytkowej		0,46

**Charakterystyka systemu wentylacji**

Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna
Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka / kanały grawitacyjne
Strumień powietrza zewnętrznego [m <sup>3</sup> /h]	240,5
Krotność wymian powietrza [1/h]	0,85

Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie.

*Charakterystyka instalacji elektrycznej, gazowej oraz instalacji przewodów kominowych nie ma wpływu na przedstawione ulepszenia i przedsięwzięcia termomodernizacyjne.*

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego
Ściana zewnętrzna - parter "SZ1"	Ściana zewnętrzna budynku, na wysokości kondygnacji parteru. Ściana zbudowana z cegły pełnej o grubości 38 cm. Od strony wewnętrznej tynk cementowo-wapienny. Od strony zewnętrznej brak tynku. Brak izolacji termicznej.
Ściana zewnętrzna - poddasze "SZ2"	Ściana zewnętrzna budynku, na wysokości poddasza. Ściana zbudowana z cegły pełnej o grubości 38 cm. Od strony wewnętrznej i zewnętrznej brak tynku. Brak izolacji termicznej.
Ściana zewnętrzna cokołowa "SZ-COKÓŁ"	Ściana zewnętrzna - cokół wokół budynku w części przyziemia. Zbudowana z cegły pełnej. Od strony wewnętrznej tynk cementowo - wapienny, od strony zewnętrznej okładzina z piaskowca. Brak izolacji termicznej.
Ściana zewnętrzna przy gruncie "SZ-GRUNT"	Ściana zewnętrzna przy gruncie części podziemnej przyziemia. Zbudowana z cegły pełnej. Od strony wewnętrznej tynk cementowo - wapienny. Brak izolacji termicznej.
Podłoga na gruncie. "PODŁOGA"	Podłoga na gruncie w przyziemiu. Wykonana z warstwy chudego betonu, papy asfaltowej i wylewki cementowej. Wykończona deskami drewnianymi. Brak izolacji termicznej. Przegroda spełnia wymagania WT 2021 przy założeniu utrzymywania temp. wewnętrznej w przyziemiu w wartości +10 C.
Strop między kondygnacją przyziemia i parteru. "STROP DÓŁ"	Strop wykonany w technologii żelbetowej, tradycyjnej o grubości 13 cm. Od strony przyziemia wykończony tynkiem cementowo - wapiennym, od strony parteru - papa asfaltowa, wylewka cementowa, deski drewniane. Brak izolacji termicznej.
Strop pod nieogrzewanym poddaszem "STROP GÓRA"	Strop wykonany w technologii żelbetowej, tradycyjnej o grubości 13 cm. Od strony parteru wykończony tynkiem cementowo - wapiennym. Brak izolacji termicznej. Wejście na poddasze poprzez niezamykany otwór w stropie.
Stolarka okienna	Stolarka okienna drewniana z podwójną ramą. Okna niewymieniane od początku istnienia budynku. Stan techniczny zły, od długiego czasu niekonserwowana. Występują duże nieszczelności.
Stolarka drzwiowa zewnętrzna	Stolarka drzwiowa drewniana (2 szt.) w stanie technicznym złym, nie wymieniana, od długiego czasu niekonserwowana. Występują nieszczelności.
System grzewczy	System grzewczy oparty o paliwo węglowe i gazowe. Brak tabliczek znamionowych, producent nieznany, kocioł gazowy z komorą otwartą bez automatyki. Kocioł węglowy z rusztem stałym i obsługą ręczną. Przewody grzewcze nieizolowane. Grzejniki niewyposażone w zawory termostacyjne.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	System przygotowania ciepłej wody użytkowej w termie elektrycznej - prod. Mysłowickie Zakłady Urządzeń Elektromechanicznych o mocy 1400 W i pojemności 80l. Przewody instalacji cwu niezaizolowane. Brak obiegów cyrkulacyjnych.



Rodzaj przegrody lub instalacji	Możliwości i sposób poprawy
Ściana zewnętrzna - parter "SZ1"	Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem elewacyjnym o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej 0,040 W/(m*K) i grubości 18 cm. Zapewni to dostosowanie stopnia izolacyjności przegrody do wymagań WT 2021.
Ściana zewnętrzna - poddasze "SZ2"	Nie przewiduje się ocieplenia ścian poddasza, zastosowana zostanie izolacja pozioma stropu, poddasze pozostanie nieogrzewane.
Ściana zewnętrzna cokołowa "SZ-COKÓŁ"	Przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem elewacyjnym o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej 0,040 W/(m*K) i grubości 6 cm. Zapewni to dostosowanie stopnia izolacyjności przegrody do wymagań WT 2021, przy założeniu utrzymywania temp. wewnętrznej w przyziemiu w wartości +10 C.
Ściana zewnętrzna przy gruncie "SZ-GRUNT"	Nie przewiduje się ocieplenia ścian poniżej poziomu gruntu.
Podłoga na gruncie. "PODŁOGA"	Nie przewiduje się ocieplenia podłogi na gruncie w przyziemiu. Przegroda spełnia wymagania WT 2021 przy założeniu utrzymywania temp. wewnętrznej w przyziemiu w wartości +10 C.
Strop między kondygnacją przyziemia i parteru. "STROP DÓŁ"	Nie przewiduje się ocieplenia stropu między przyziemiem i parterem, z powodu niskiej wysokości pomieszczeń oraz kolizji z stolarką.
Strop pod nieogrzewanym poddaszem "STROP GÓRA"	Przewiduje się ocieplenie stropu wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej 0,042 W/(m*K) i grubości 30 cm. Zakłada się krzyżowe ułożenie 2 warstw wełny mineralnej na podłodze poddasza. Zapewni to dostosowanie stopnia izolacyjności przegrody do wymagań WT 2021. Zakłada się montaż włazu na strych o współczynniku przenikania ciepła poniżej 0,9 W/(m <sup>2</sup> *K).
Stolarka okienna	Planuję się: 1. Wymianę stolarki okiennej w przyziemiu na okna PCV dwuszybowe o współczynniku przenikania ciepła poniżej 1,4 W/(m <sup>2</sup> *K). 2. Wymianę stolarki okiennej na parterze na okna PCV trzyszybowe o współczynniku przenikania ciepła poniżej 0,9 W/(m <sup>2</sup> *K). Zapewni to dostosowanie stopnia izolacyjności przegród do wymagań WT 2021. Nie planuje się wymiany stolarki okiennej na nieogrzewanym poddaszu z przyczyn energetycznych (pomieszczenie nieogrzewane. Należy zweryfikować stan stolarki pod kątem technicznym, w tym zabezpieczenia przeciwwilgociowego.
Stolarka drzwiowa zewnętrzna	Planuje się wymianę drzwi wejściowych (2szt.) na szczelne, docieplone, o współczynniku przenikania ciepła poniżej 1,3 W/(m <sup>2</sup> *K). Zapewni to dostosowanie stopnia izolacyjności przegród do wymagań WT 2021.
System grzewczy	Przewiduje się kompleksową modernizację systemu grzewczego. Zakłada się instalację wysokosprawnego kondensacyjnego kotła gazowego, automatyczną regulację pogodową oraz system telemetrycznego nadzoru pracy kotła (np. poprzez aplikację mobilną). Przewiduje się wykonanie nowej instalacji odbiorczej z zaizolowanymi przewodami i armaturą. Zakłada się montaż grzejników płytowych wyposażonych w zawory termostaticzne.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Przewiduje się zmianę sposobu przygotowania ciepłej wody użytkowej - wykorzystanie projektowanego kondensacyjnego kotła gazowego poprzez instalację zasobnika wody użytkowej. Zakłada się budowę nowej instalacji odbiorczej z obiegiem cyrkulacyjnym regulowanym czasowo oraz izolacją termiczną przewodów i armatury.

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gosprzydowa 100**

Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku				Ściana zewnętrzna - parter SZ1			
Dane do obliczeń:							
Materiał izolacyjny:				styropian elewacyjny EPS			
Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego:				0,040      W/(m*K)			
Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacyjnej termicznej:							
W1 - o grubości zapewniającej spełnienie wymagań maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U zgodnie z wymaganiami WT 2021							
W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie 1 i kolejnym							
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	W1	W2	W3	W4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m	-	0,18	0,25	0,30	0,35
2	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikanie	GJ/rok	49,92	6,77	5,11	4,38	3,8
3	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie	kW	5,495	0,745	0,562	0,479	0,418
4	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	6 003	6 220	6 316	6 392
5	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	55 593	58 706	60 930	63 154
6	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	9,3	9,4	9,6	9,9
Wybrany wariant:		W1	Koszt wariantu [zł]:		55 593	SPBT [lat]:	9,3

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gosprzydowa 100**

Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku					Ściana zewnętrzna - przyziemie SZ-COKÓŁ		
Dane do obliczeń:							
Materiał izolacyjny:					styropian elewacyjny EPS		
Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego:					0,040      W/(m*K)		
Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacyjnej termicznej:							
W1 - o grubości zapewniającej spełnienie wymagań maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U zgodnie z wymaganiami WT 2021							
W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie 1 i kolejnym							
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	W1	W2	W3	W4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m	-	0,06	0,18	0,25	0,30
2	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikanie	GJ/rok	6,57	2,35	1,05	0,80	0,68
3	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie	kW	1,584	0,528	0,229	0,173	0,148
4	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	911	1 081	1 114	1 129
5	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	26 496	32 819	36 508	39 143
6	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	29,1	30,4	32,8	34,7
Wybrany wariant:		W1	Koszt wariantu [zł]:		26 496	SPBT [lat]:	29,1

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gosprzydowa 100**

Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku					Strop pod nieogrzewanym poddaszem		
STROP GÓRA							
Dane do obliczeń:							
Materiał izolacyjny:					wełna mineralna		
Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego:					0,042	W/(m*K)	
Rozpatruje się 4 warianty różniące się grubością warstwy izolacyjnej termicznej:							
W1 - o grubości zapewniającej spełnienie wymagań maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U zgodnie z wymaganiami WT 2021							
W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie 1 i kolejnym							
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	W1	W2	W3	W4
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji	m	-	0,30	0,40	0,50	0,60
3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikanie	GJ/rok	72,99	3,67	2,79	2,25	1,88
4	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie	kW	8,203	0,414	0,314	0,253	0,212
5	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	9 426	9 542	9 612	9 661
6	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	26 432	27 750	29 068	30 385
7	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	2,8	2,9	3,0	3,1
Wybrany wariant:		W1	Koszt wariantu [zł]:		26 432	SPBT [lat]:	2,8

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gosprzydowa 100**

Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku		Stolarka okienna		
Dane do obliczeń:				
Współczynnik przenikania ciepła okien U - stan istniejący:		2,2	W/(m2*K)	
Współczynnik przenikania ciepła okien U - po modernizacji:		0,9-1,4	W/(m2*K)	
Rozpatruje się 1 wariant zapewniający spełnienie wymagań maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U zgodnie z wymaganiami WT 2021. Dostępność rynkowa rozwiązań o niższym współczynniku jest ograniczona.				
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	Po modernizacji
1	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikanie	GJ/rok	11,66	5,12
2	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie	kW	1,46	0,663
3	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	1215
4	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	42 020
5	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	34,6

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gosprzydowa 100**

Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku		Stolarka drzwiowa		
Dane do obliczeń:				
Współczynnik przenikania ciepła drzwi U - stan istniejący:		2,6	W/(m2*K)	
Współczynnik przenikania ciepła drzwi U - po modernizacji:		1,3	W/(m2*K)	
Rozpatruje się 1 wariant zapewniający spełnienie wymagań maksymalnej wartości współczynnika przenikania ciepła U zgodnie z wymaganiami WT 2021. Dostępność rynkowa rozwiązań o niższym współczynniku jest ograniczona.				
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	Po modernizacji
1	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikanie	GJ/rok	2,09	1,06
2	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie	kW	0,317	0,159
3	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	494
4	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	8 848
5	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	17,9

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

**Gospryzdowa 100**

Określenie optymalnego wariantu modernizacji systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej		<b>C.O.+C.W.U.</b>
Dane do obliczeń:		
Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych przed termomodernizacją	166,67	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych po termomodernizacji	51,38	GJ/rok
Zmiana zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji przegród	115,29	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło dla celów przygotowania wody użytkowej	7,63	GJ/rok
Rozpatruje się 2 warianty zapewniające maksymalny dostępny na rynku poziom efektywności energetycznej dla systemów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej, uwzględniający możliwości techniczne obiektu.		
<b>System grzewczy</b>		
<b>System przed termomodernizacją</b>		
Nośnik energii końcowej	węgiel kamienny / gaz ziemny	1,1
Rodzaj źródła ciepła	KOCIOŁ NA PALIOWO GAZOWE LUB PŁYNNE - z otwartą komorą spalania (palnikami atmosferycznymi) i dwustawną regulacją procesu spalania (50%) KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany w l. 1980 r. - 2000 r. (50%)	0,78
Lokalizacja źródła ciepła	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - bez izolacji na przewodach, armaturze i urządzeniach - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,9
Rodzaj instalacji	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej	0,85
Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie	brak	1
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	7 dni	1
Przerwy ogrzewania w trakcie doby	bez przerw	1
Sprawność całkowita systemu grzewczego		0,60

**Wariant 1**

Nośnik energii końcowej	gaz ziemny	1,1
Rodzaj źródła ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny - do 50 kW 70/55oC	0,97
Lokalizacja źródła ciepła	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
Rodzaj instalacji	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,97
Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie	brak	1
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	7 dni	1
Przerwy ogrzewania w trakcie doby	bez przerw	1
Sprawność całkowita systemu grzewczego		0,92

**Wariant 2**

Nośnik energii końcowej	energia elektryczna	2,5
Rodzaj źródła ciepła	POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC	2,6
Lokalizacja źródła ciepła	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
Rodzaj instalacji	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,97
Parametry zasobnika buforowego i jego usytuowanie	brak	1
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	7 dni	1
Przerwy ogrzewania w trakcie doby	bez przerw	1
Sprawność całkowita systemu grzewczego		2,47



**System przygotowania ciepłej wody użytkowej****System przed termomodernizacją**

Nośnik energii końcowej	energia elektryczna	2,5
Rodzaj źródła ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,80
Parametry zasobnika ciepłej wody usytuowanie	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany przed 1995 r.	0,60
Sprawność całkowita instalacji ciepłej wody użytkowej		0,46

**Wariant 1**

Nośnik energii końcowej	gaz ziemny	1,1
Rodzaj źródła ciepła	Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy do 50 kW - opalane gazem ziemnym	0,91
Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
Parametry zasobnika ciepłej wody usytuowanie	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,86
Sprawność całkowita instalacji ciepłej wody użytkowej		0,63

**Wariant 2**

Nośnik energii końcowej	energia elektryczna	2,5
Rodzaj źródła ciepła	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	2,60
Lokalizacja źródła ciepła i rodzaj instalacji	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
Parametry zasobnika ciepłej wody usytuowanie	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,86
Sprawność całkowita instalacji ciepłej wody użytkowej		1,79

Ocena wariantów					
Lp.		Jedn.	Stan istniejący	W1	W2
1	Sprawność całkowita systemu ogrzewczego	-	0,60	0,92	2,47
2	Sprawność całkowita systemu przygotowania wody użytkowej	-	0,46	0,63	1,79
3	Oszczędność energii	GJ/rok	-	112,68	155,53
4	Oszczędność energii	%	-	38,1%	52,6%
5	Roczna oszczędność kosztów energii	zł/rok	-	4008,75	2346,18
6	Koszt realizacji usprawnienia	zł brutto	-	59 977	79 877
7	Prosty okres zwrotu SPBT	lat	-	15,0	34,0
Wybrany wariant:		W1	Koszt wariantu [zł]:	59 977	SPBT [lat]: 15,0

<sup>k1</sup> oszczędności energii i kosztów obliczono uwzględniając charakterystykę energetyczną przegród budowlanych po zrealizowaniu zakresu termomodernizacyjnego przedstawionego w niniejszym audycie

<sup>k1</sup> dla wariantu z pompą ciepła przyjęto cenę maksymalną za energię elektryczną stosowaną powyżej limitu zużycia w wysokości 0,8585 zł brutto / kWh oraz opłaty zmienne dystrybucyjne w wysokości 0,3704 zł brutto / kWh.

**7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, wraz z kosztorysami sporządzonymi według metody kalkulacji uproszczonej określonej w przepisach odrębnych**

Gosprzydowa 100

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót	SPBT
		[zł brutto]	[lata]
1	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem	26 432	2,8
2	Ocieplenie ścian zewnętrznych - parter	55 593	9,3
3	Modernizacja systemu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej	59 977	15,0
4	Wymiana stolarki drzwiowej	8 848	17,9
5	Ocieplenie ścian zewnętrznych - przyziemie	26 496	29,1
6	Wymiana stolarki okiennej	42 020	34,6
<b>łącznie</b>		<b>219 366</b>	

L.p.	Ulepszenie termomodernizacyjne	W1	W2	W3	W4	W5	W6
1	Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem	X	X	X	X	X	X
2	Ocieplenie ścian zewnętrznych - parter	X	X	X	X	X	
3	Wymiana stolarki drzwiowej	X	X	X	X		
4	Ocieplenie ścian zewnętrznych - przyziemie	X	X	X			
5	Wymiana stolarki okiennej	X	X				
6	Modernizacja systemu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej	X					
7	<b>Koszty całkowite [zł brutto]</b>	<b>221 456</b>	<b>161 479</b>	<b>119 459</b>	<b>92 963</b>	<b>84 115</b>	<b>28 522</b> <sup>k</sup>
8	<b>Roczne oszczędności energii [GJ/rok]</b>	<b>227,97</b>	<b>115,29</b>	<b>112,61</b>	<b>111,61</b>	<b>110,84</b>	<b>68,66</b>
9	<b>Roczne oszczędności kosztów energii [zł brutto]</b>	<b>19 089</b>	<b>15 081</b>	<b>14 730</b>	<b>14 599</b>	<b>14 498</b>	<b>8 981</b>
10	<b>Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności całkowitej) [%]</b>	<b>77,0%</b>	<b>39,0%</b>	<b>38,1%</b>	<b>37,7%</b>	<b>37,5%</b>	<b>23,2%</b>

<sup>k</sup> W kosztach całkowitych uwzględniono koszt wykonania niniejszego audytu w wysokości 2090 zł brutto.

Wskazuje się Wariant 1 obejmujący pełen zakres ulepszeń termomodernizacyjnych jako wariant optymalny.

Usprawnienie: **Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem**

Zastosowany materiał izolacji termicznej: wełna mineralna

Wymagana minimalna grubość izolacji termicznej: 30 cm

Wymagany maksymalny współczynnik przewodzenia ciepła izolacji termicznej: 0,042 W/(m\*K)

Zakłada się ocieplenie podaną grubością warstwy izolacji termicznej zmniejszającej straty ciepła przez przenikanie przez przegrody, zapewniając wymagany obecnie opór cieplny przegrody wg. WT 2021 i najniższy SPBT. U przegrody nie może być wyższe niż 0,15 W/(m<sup>2</sup>\*K). Wszystkie materiały użyte podczas prac budowlanych powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Koszt usprawnienia ustalony został na podstawie kosztorysu przekazanego przez inwestora. Przyjęto krzyżowe ułożenie dwóch warstw wełny mineralnej na podłodze poddasza nieogrzewanego.

Usprawnienie: **Ocieplenie ścian zewnętrznych - parter i przyziemie**

Zastosowany materiał izolacji termicznej: styropian elewacyjny EPS

Wymagana minimalna grubość izolacji termicznej 18 cm dla ścian kondygnacji parteru, 6 cm dla ścian przyziemia.

Zakłada się ocieplenie podaną grubością warstwy izolacji termicznej zmniejszającej straty ciepła przez przenikanie przez przegrody zapewniając wymagany obecnie opór cieplny przegrody wg. WT 2021 i najniższy SPBT. U przegrody nie może być wyższe niż 0,20 W/(m<sup>2</sup>\*K) dla ścian oddzielających pomieszczenia ogrzewane (o temp. powyżej 16°C) oraz 0,45 W/(m<sup>2</sup>\*K) dla ścian oddzielających pozostałe pomieszczenia (o temp. 8°C-16°C). Warstwę izolacyjną należy zabezpieczyć tynkiem elewacyjnym. Wszystkie materiały użyte podczas prac budowlanych powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Koszt usprawnienia ustalony został na podstawie kosztorysu przekazanego przez inwestora.

Usprawnienie: **Modernizacja systemu grzewczego i przygotowania ciepłej wody użytkowej**

Zakłada się montaż wysokosprawnego kondensacyjnego kotła gazowego dostarczającego ciepło dla potrzeb grzewczych instalacji grzejnikowej oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kocioł wyposażać w zasobnik ciepłej wody, automatykę pogodową oraz system nadzoru pracy. Zaplanowano budowę nowej instalacji odbiorczej c.o. i c.w.u. Przewody instalacji należy zaizolować termicznie, grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne. Obieg cyrkulacyjny wody użytkowej powinien zostać wyposażony w ogranicznik czasu pracy, dostosowany do preferencji użytkowników. Projektując instalację odbiorczą należy dążyć do osiągnięcia jak najniższej temperatury zasilania obiegu grzewczego, celem osiągnięcia maksymalnej sprawności i wydajności kotła kondensacyjnego przy zachowaniu wymaganego komfortu cieplnego.

Usprawnienie: **Wymiana stolarki drzwiowej**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,30 W/(m<sup>2</sup>\*K)

Wymagany typ stolarki: szczelna a < 1,0

Zaleca się zastosowanie drzwi szczelnych, z ociepleniem. Drzwi powinny spełniać wymagania WT 2021. Wszystkie materiały użyte podczas prac budowlanych powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Koszt usprawnienia ustalony został na podstawie kosztorysu przekazanego przez inwestora. Zaleca się zastosowanie szczelnego montażu z wykorzystaniem taśm paroszczelnych i paroprzepuszczalnych.

Usprawnienie: **Wymiana stolarki okiennej**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki:

- 0,90 W/(m<sup>2</sup>\*K) w pomieszczeniach ogrzewanych  $T_{wew} = 20/24$  C

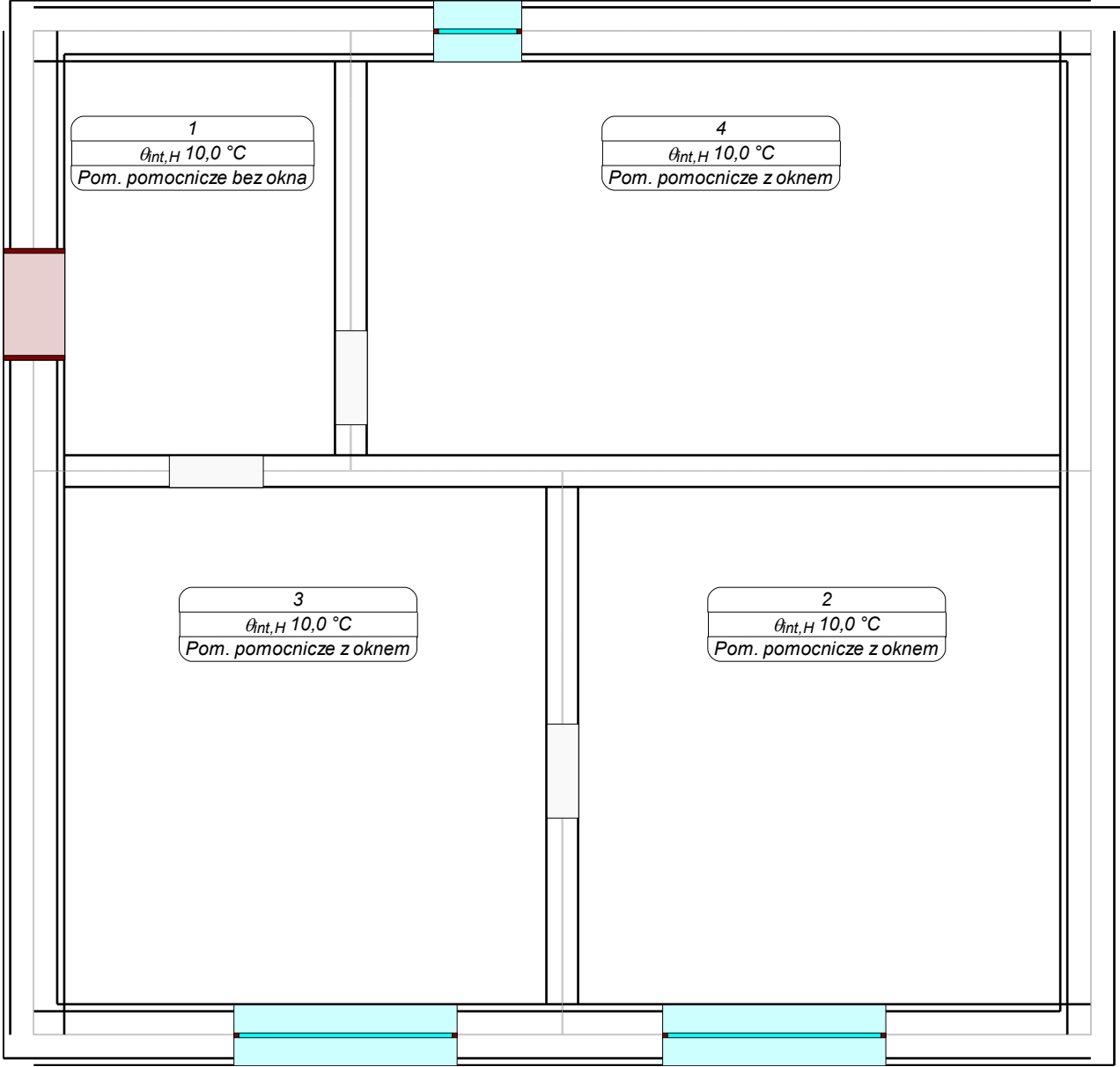
- 1,4 W/(m<sup>2</sup>\*K) w pomieszczeniach ogrzewanych  $T_{wew} = 10$  C

Wymagany typ stolarki: bardzo szczelna a < 0,3

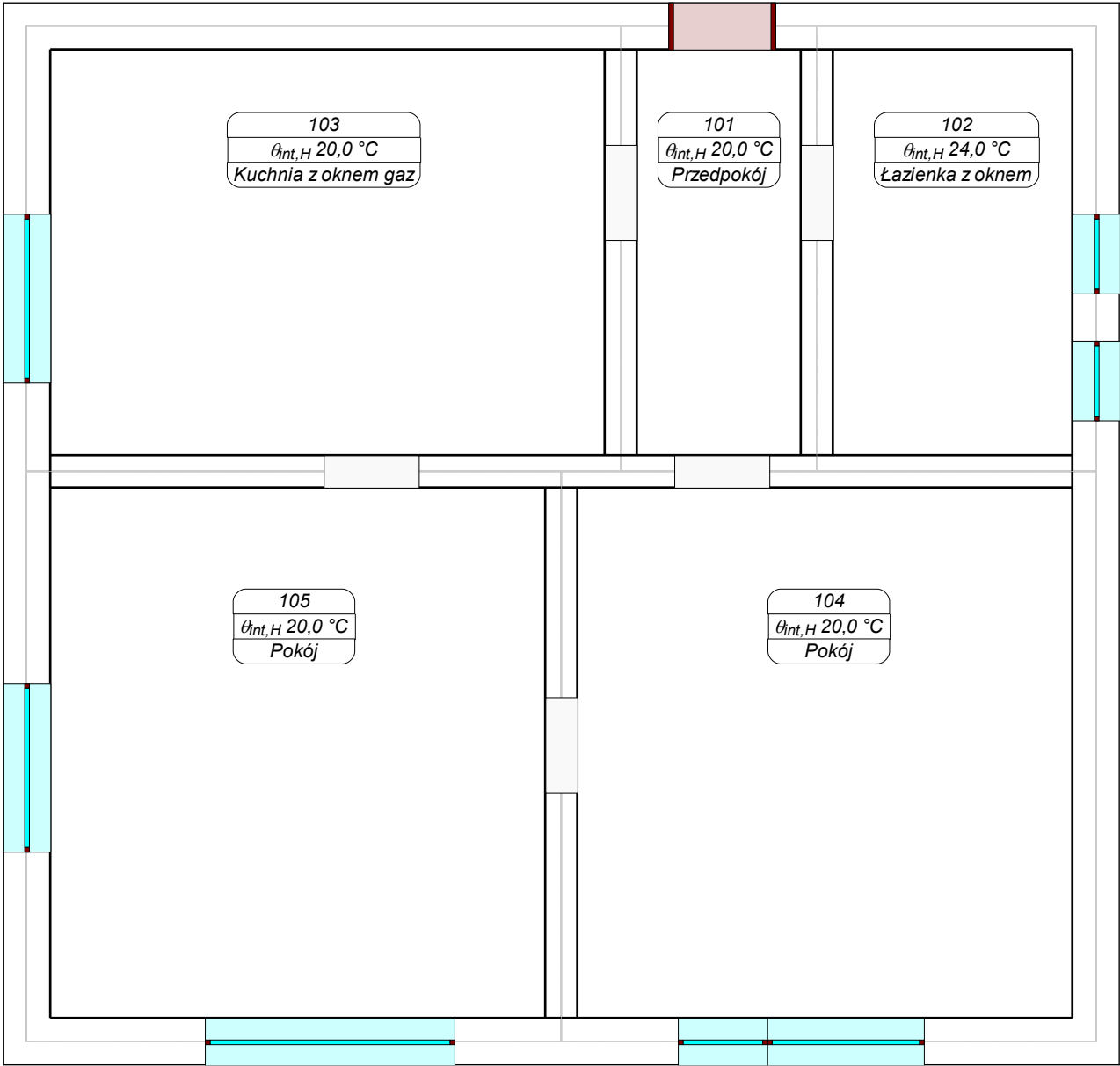
Zaleca się zastosowanie okien szczelnych, z potrójnym przeszkleniem, wyposażonych w automatyczne nawiewniki sterowane w zależności od poziomu wilgotności w pomieszczeniach (nawiewniki higrosterowalne) w kondygnacji parteru oraz z podwójnym przeszkleniem w kondygnacji przyziemia. Okna powinny spełniać wymagania WT 2021. Wszystkie materiały użyte podczas prac budowlanych powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Koszt usprawnienia ustalony został na podstawie kosztorysu przekazanego przez inwestora. Zaleca się zastosowanie szczelnego montażu z wykorzystaniem taśm paroszczelnych i paroprzepuszczalnych.

## **Rzuty budynku**

Przyziemie



Parter



## **Wyniki obliczeń**

### **Stan przed termomodernizacją**

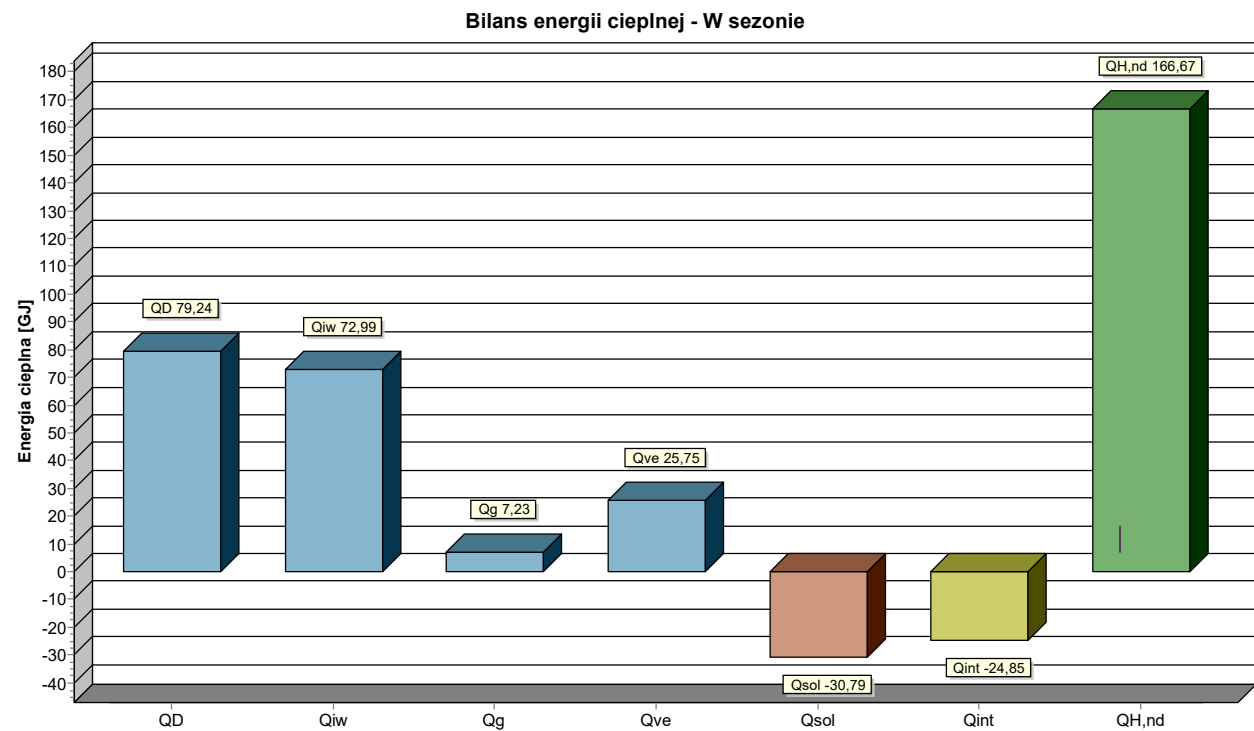


# Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Audyt - dom jednorodzinny	
	Przed termomodernizacją	
Miejscowość:	Gnojnik	
Adres:	Gosprzydowa 100	
Projektant:		
Data obliczeń:	Środa 10 Maja 2023 18:50	
Data utworzenia projektu:	Środa 10 Maja 2023 18:50	
Plik danych:	D:\OneDrive\Fundacja\Audyt Gnojnik Gosprzydo	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Tarnów	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	115,9	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	281,9	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	18281	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	1730	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	20011	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	20011	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	172,7	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	71,0	W/m <sup>3</sup>
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	215,7	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :		m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	261,3	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-20,0	°C

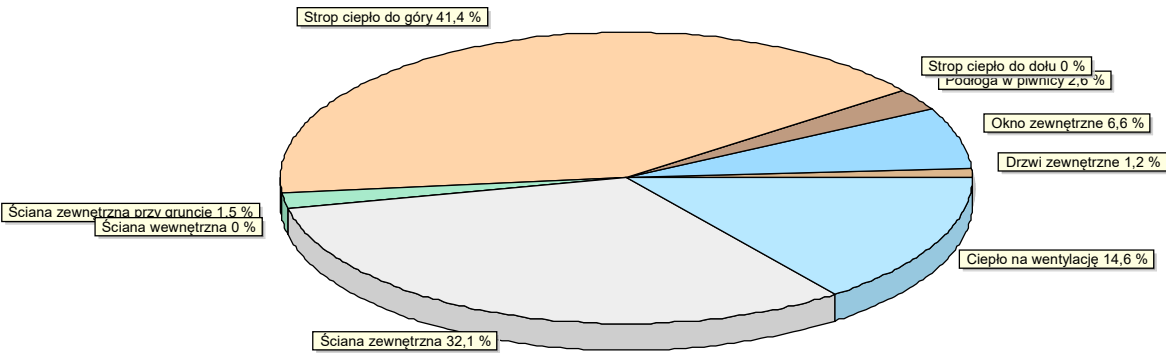
# Wyniki - Ogólne

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Tarnów	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :	240,5	m <sup>3</sup> /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	166,67	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	46298	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	115,90	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	281,9	m <sup>3</sup>
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	1438,1	MJ/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	399,5	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	591,3	MJ/(m <sup>3</sup> ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	164,3	kWh/(m <sup>3</sup> ·rok)



Bil	Miesiąc	T <sub>em,m</sub>	Q <sub>D</sub>	Q <sub>i,w</sub>	Q <sub>g</sub>	Q <sub>ve</sub>	η <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub>	Q <sub>int</sub>	Q <sub>H,nd</sub>	C <sub>m</sub>	H <sub>tr,adj</sub>	H <sub>ve,adj</sub>	τ <sub>H</sub>	a <sub>H</sub>	γ <sub>H,m</sub>	γ <sub>H,lim</sub>	f <sub>H,m</sub>	L <sub>H,m</sub>
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h					h
☑	Styczeń	-0,8	13,16	11,60	0,30	4,15	0,509	1,03	2,11	27,61	42883,0	455,05	82,59	22	2,48	0,107	1,404	1,000	744
☑	Luty	-0,7	11,82	10,42	0,28	3,73	0,512	1,37	1,91	24,58	42883,0	455,28	82,60	22	2,48	0,125	1,404	1,000	672
☑	Marzec	6,6	8,24	7,52	0,58	2,63	0,369	2,38	2,11	17,32	42883,0	463,03	95,38	21	2,42	0,237	1,413	1,000	744
☑	Kwiecień	8,4	6,85	6,32	0,61	2,20	0,374	3,10	2,04	14,06	42883,0	466,70	119,28	20	2,36	0,321	1,425	1,000	720
☑	Maj	14,1	3,41	3,40	0,85	1,14	0,327	4,28	2,11	6,71	42883,0	582,47	59,00	19	2,24	0,726	1,447	1,000	744
☑	Czerwiec	16,5	1,81	2,01	0,88	0,71	0,281	4,39	2,04	3,60	42883,0	579,21	59,00	19	2,24	1,190	1,446	1,000	720
☑	Lipiec	17,0	1,55	1,80	0,89	0,65	0,263	4,18	2,11	3,25	42883,0	586,27	59,00	18	2,23	1,284	1,448	1,000	744
☑	Sierpień	17,6	1,17	1,47	0,90	0,56	0,243	4,11	2,11	2,59	42883,0	601,35	59,00	18	2,20	1,516	1,454	1,000	744
☑	Wrzesień	14,2	3,26	3,24	0,73	1,09	0,283	2,48	2,04	7,02	42883,0	583,21	59,00	19	2,24	0,545	1,447	1,000	720
☑	Październik	11,1	5,36	5,05	0,64	1,74	0,290	1,79	2,11	11,65	42883,0	838,27	59,00	13	1,89	0,305	1,530	1,000	744
☑	Listopad	3,7	9,81	8,83	0,32	3,11	0,306	0,87	2,04	21,18	42883,0	457,33	86,32	22	2,46	0,132	1,406	1,000	720
☑	Grudzień	-0,3	12,81	11,32	0,25	4,04	0,450	0,82	2,11	27,11	42883,0	454,84	82,71	22	2,48	0,103	1,404	1,000	744
	W sezonie	9,0	79,24	72,99	7,23	25,75	0,333	30,79	24,85	166,67	42883,0	789,52	22,86	15	1,98		1,506	1,000	8760











































Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej























































1,2 % Drzwi zewnętrzne	6,6 % Okno zewnętrzne	2,6 % Podłoga w piwnicy
0 % Strop ciepło do dołu	41,4 % Strop ciepło do góry	1,5 % Ściana zewnętrzna przy gruncie
0 % Ściana wewnętrzna	32,1 % Ściana zewnętrzna	14,6 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	2,09	580	1,2
Okno zewnętrzne	11,67	3241	6,6
Podłoga w piwnicy	4,54	1261	2,6
Strop ciepło do dołu	0,00	0	0,0
Strop ciepło do góry	72,99	20275	41,4
Ściana zewnętrzna przy gruncie	2,69	748	1,5
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	56,60	15721	32,1
Ciepło na wentylację	25,75	7153	14,6
Razem	176,32	48979	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	Rodzaj	Stan	U	U <sub>max</sub>	WT	Φ <sub>T</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Tu</sub>	Q <sub>proc</sub>
				W/m <sup>2</sup> · K	W/m <sup>2</sup> · K	OK	W	W	GJ/rok	GJ/rok	%
 DACH	Dach 0,1 cm	 Dach	I	7,142			6566				
 DRZWI1	Drzwi zewnętrzne L×H= 95,0×190,0 cm	 Drzwi zewnętrzne	I	2,600			141		0,55		0,4
 DRZWI2	Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×190,0 cm	 Drzwi zewnętrzne	I	2,600			178		1,54		1,0
 OKNO1	Okno zewnętrzne L×H= 190,0×98,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			246		1,02		0,7
 OKNO2	Okno zewnętrzne L×H= 75,0×98,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			49		0,21		0,1
 OKNO3	Okno zewnętrzne L×H= 132,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			177		1,53		1,0
 OKNO3A	Okno zewnętrzne L×H= 75,0×240,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			158		1,37		0,9
 OKNO4	Okno zewnętrzne L×H= 210,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			281		2,43		1,6
 OKNO5	Okno zewnętrzne L×H= 142,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			380		3,29		2,2
 OKNO6	Okno zewnętrzne L×H= 67,0×130,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			169		1,81		1,2
 OKNO7	Okno zewnętrzne L×H= 110,0×110,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			19				
 OKNO7A	Okno zewnętrzne L×H= 85,0×190,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			26				
 OKNO8	Okno zewnętrzne L×H= 122,0×145,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			67				
 PODŁÓGA	Podłoga w piwnicy 17,4 cm	 Podłoga w piwnicy	I	0,402			0		4,54		3,0
 STROP DÓŁ	Strop ciepło do dołu 22,4 cm	 Strop ciepło do dołu	I	1,588			0		0,00		0,0
 STROP GÓRA	Strop ciepło do góry 15,0 cm	 Strop ciepło do góry	I	3,324			0	8203	72,99	72,99	48,5
 SW	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	 Ściana wewnętrzna	I	1,642			0		0,00		0,0
 SZ1	Ściana zewnętrzna - parter	 Ściana zewnętrzna	I	1,454			5495		49,92		33,2
 SZ2	Ściana zewnętrzna - poddasze	 Ściana zewnętrzna	I	1,507			984		0,11		0,1
 SZ-COKÓŁ	Ściana zewnętrzna 52,0 cm	 Ściana zewnętrzna	I	1,347			1584		6,57		4,4
 SZ-GRUNT	Ściana zewnętrzna przy gruncie 40,0 cm	 Ściana zewnętrzna przy gruncie	I	0,782			0		2,69		1,8

Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 1 $\theta_i = 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 584\text{ W}$ Pom. pomocnicze bez okna																	
Przegrody w pomieszczeniu:1																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		$^{\circ}$	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	$^{\circ}\text{C}$	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 W	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	3,16	1,00	1		90	3,5	30,0	1,347	4,66	140			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 W	 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	3,21	1,00	1		90	3,5	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 S	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	3,63	1,00	1		90	3,9	30,0	1,347	5,30	159			
<input type="checkbox"/> 0	 DRZWI1	 S	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,76	1,90	1	0,95	90	0,8	30,0	2,600	1,98	59			
<input type="checkbox"/> 0	 DRZWI1	 S	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,05	1,90	1	0,95	90	1,0	30,0	2,600	2,72	82			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 S	 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	3,42	1,00	1		90	3,7	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 4 10,0 $^{\circ}\text{C}$	10,0	7,40	1,00	1		90	7,4	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 3 10,0 $^{\circ}\text{C}$	10,0	4,88	1,00	1		90	4,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 103 20,0 $^{\circ}\text{C}$	20,0	10,13	1,00	1		0	10,1	-6,0	1,588	-3,22	-96	16,0	64	
<input type="checkbox"/> 0	 PODŁOGA		 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	10,12	1,00	1		0	10,1	3,5	0,498	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																444	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																140	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																584	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																0	
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																584	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																89,3	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																42,5	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																14,80	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																4,67	
Pomieszczenie: 2 $\theta_i = 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 796\text{ W}$ Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:2																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		$^{\circ}$	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	$^{\circ}\text{C}$	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 N	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	5,62	1,00	1		90	5,9	30,0	1,347	7,97	239			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 N	 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	5,71	1,00	1		90	6,0	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 E	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	3,78	1,00	1		90	4,1	30,0	1,347	5,51	165			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO1	 E	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,38	0,98	1	0,95	90	0,4	30,0	2,200	0,84	25			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO1	 E	 T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,48	0,98	1	0,95	90	1,5	30,0	2,200	3,26	98			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 E	 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	4,98	1,00	1		90	5,2	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 4 10,0 $^{\circ}\text{C}$	10,0	10,80	1,00	1		90	10,8	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 3 10,0 $^{\circ}\text{C}$	10,0	9,92	1,00	1		90	9,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 104 20,0 $^{\circ}\text{C}$	20,0	21,60	1,00	1		0	21,6	-6,0	1,588	-6,86	-206	16,0	137	
<input type="checkbox"/> 0	 PODŁOGA		 T= 6,5 $^{\circ}\text{C}$	6,5	21,60	1,00	1		0	21,6	3,5	0,418	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																449	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																347	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																796	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																0	

Wyniki - Pomieszczenia

Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:	796
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:	49,1
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:	23,4
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:	14,96
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:	11,57

Pomieszczenie: 3  $\theta_i = 10,0$  °C  $\Phi_{HL} = 783$  W Pom. pomocnicze z oknem

Przegrody w pomieszczeniu:3

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	E	T= -20,0°C	-20,0	3,78	1,00	1		90	4,1	30,0	1,347	5,51	165			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO1	E	T= -20,0°C	-20,0	0,38	0,98	1	0,95	90	0,4	30,0	2,200	0,84	25			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO1	E	T= -20,0°C	-20,0	1,48	0,98	1	0,95	90	1,5	30,0	2,200	3,26	98			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	E	T= 6,5°C	6,5	4,98	1,00	1		90	4,7	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	S	T= -20,0°C	-20,0	5,62	1,00	1		90	5,9	30,0	1,347	7,97	239			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	S	T= 6,5°C	6,5	5,71	1,00	1		90	5,5	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		1 10,0°C	10,0	4,88	1,00	1		90	4,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		4 10,0°C	10,0	4,32	1,00	1		90	4,3	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		2 10,0°C	10,0	9,92	1,00	1		90	9,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	STROP DÓŁ		105 20,0°C	20,0	21,60	1,00	1		0	21,6	-6,0	1,588	-6,86	-206	16,0	137	
<input type="checkbox"/> 0	PODŁOGA		T= 6,5°C	6,5	21,60	1,00	1		0	21,6	3,5	0,418	0,00	0			

Projektowa strata ciepła przez przenikanie  $\Phi_T$ , [W]: 449

Projektowa wentylacyjna strata ciepła  $\Phi_V$ , [W]: 334

Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia  $f_h$ : 1,00

Całkowita projektowa strata ciepła  $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]: 783

Nadwyżka mocy cieplnej  $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]: 0

Projektowe obciążenie cieplne  $\Phi_{HL}$ , [W]: 783

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  pomieszcz. odnies. do jego powierzchni  $\phi_{HL,f}$ , [W/m<sup>2</sup>]: 50,2

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  pomieszcz. odnies. do jego kubatury  $\phi_{HL,v}$ , [W/m<sup>3</sup>]: 23,9

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie  $H_T$ , [W/K]: 14,96

Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła  $H_V$ , [W/K]: 11,14

Pomieszczenie: 4  $\theta_i = 10,0$  °C  $\Phi_{HL} = 739$  W Pom. pomocnicze z oknem

Przegrody w pomieszczeniu:4

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	W	T= -20,0°C	-20,0	6,79	1,00	1		90	7,1	30,0	1,347	9,55	286			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO2	W	T= -20,0°C	-20,0	0,15	0,98	1	0,95	90	0,1	30,0	2,200	0,33	10			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO2	W	T= -20,0°C	-20,0	0,59	0,98	1	0,95	90	0,6	30,0	2,200	1,29	39			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	W	T= 6,5°C	6,5	7,35	1,00	1		90	7,6	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	N	T= -20,0°C	-20,0	4,39	1,00	1		90	4,7	30,0	1,347	6,32	190			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	N	T= 6,5°C	6,5	4,46	1,00	1		90	4,7	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		1 10,0°C	10,0	7,40	1,00	1		90	7,4	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		2 10,0°C	10,0	10,80	1,00	1		90	10,8	0,0	1,642	0,00	0			

## Strona 3

















































<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>3</div></div>	10,0°C	10,0	4,32	1,00	1		90	4,3	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>101</div></div>	20,0°C	20,0	6,19	1,00	1		0	6,2	-6,0	1,588	-1,97	-59	16,0	39	
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>103</div></div>	20,0°C	20,0	8,63	1,00	1		0	8,6	-6,0	1,588	-2,74	-82	16,0	55	
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>102</div></div>	24,0°C	24,0	8,81	1,00	1		0	8,8	-6,0	1,588	-2,80	-84	16,0	112	
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>PODŁOGA</div></div>		<div><div></div><div>T=</div></div>	6,5°C	6,5	23,63	1,00	1		0	23,6	3,5	0,415	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		365
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		374
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		739
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		739
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m²]:																		42,3
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																		20,1
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		12,16
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		12,47
Pomieszczenie: 101 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1244$ W      Przedpokój																		
Przegrody w pomieszczeniu:101																		
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi	
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W		
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ1</div></div>	<div><div></div><div>W</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	3,12	1,00	1		90	3,1	40,0	1,454	4,54	182			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>DRZWI2</div></div>	<div><div></div><div>W</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	1,71	1,90	1	0,95	90	1,7	40,0	2,600	4,45	178			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>103</div></div>	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>102</div></div>	24,0°C	24,0	9,39	1,00	1		90	9,4	-4,0	1,642	-1,54	-62			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>104</div></div>	20,0°C	20,0	3,23	1,00	1		90	3,2	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP GÓRA</div></div>		<div><div></div><div>202</div></div>	-11,3°C	-11,3	6,19	1,00	1		0	6,2	31,3	3,324	16,11	644			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>4</div></div>	10,0°C	10,0	6,19	1,00	1		0	6,2	10,0	1,588	2,46	98	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		1141
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		103
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		1244
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		1244
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m²]:																		270,5
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																		98,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		28,53
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		2,57
Pomieszczenie: 102 $\theta_i = 24,0$ °C $\Phi_{HL} = 3048$ W      Łazienka z oknem																		
Przegrody w pomieszczeniu:102																		
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi	
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W		
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ1</div></div>	<div><div></div><div>W</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	6,89	1,00	1		90	7,5	44,0	1,454	10,88	479			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ1</div></div>	<div><div></div><div>N</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	9,25	1,00	1		90	9,8	44,0	1,454	14,29	629			



Wyniki - Pomieszczenia

<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ2</div></div>	<div><div></div><div>N</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	0,15	1,00	1		90	0,2	44,0	1,507	0,24	11			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>OKNO6</div></div>	<div><div></div><div>N</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	0,87	1,30	1	0,95	90	0,9	44,0	2,200	1,92	84			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>OKNO6</div></div>	<div><div></div><div>N</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	0,87	1,30	1	0,95	90	0,9	44,0	2,200	1,92	84			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>101</div></div>	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	4,0	1,642	1,40	62			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>104</div></div>	20,0°C	20,0	6,89	1,00	1		90	6,9	4,0	1,642	1,03	45			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP GÓRA</div></div>		<div><div></div><div>202</div></div>	-11,3°C	-11,3	8,81	1,00	1		0	8,8	35,3	3,324	23,52	1035			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>4</div></div>	10,0°C	10,0	8,81	1,00	1		0	8,8	14,0	1,588	4,45	196	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																	2774	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																	274	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																	1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																	3048	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																	0	
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																	3048	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																	455,6	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																	166,3	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																	63,04	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																	6,23	
Pomieszczenie: 103 $\theta_i$ = 20,0 °C $\Phi_{HL}$ = 4290 W      Kuchnia z oknem gaz																		
Przegrody w pomieszczeniu:103																		
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi	
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W		
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ1</div></div>	<div><div></div><div>W</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	14,65	1,00	1		90	15,2	40,0	1,454	22,15	886			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SZ1</div></div>	<div><div></div><div>S</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	8,83	1,00	1		90	9,4	40,0	1,454	13,69	547			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>OKNO5</div></div>	<div><div></div><div>S</div></div>	<div><div></div><div>T=</div></div>	-20,0°C	-20,0	2,16	1,52	1	0,95	90	2,2	40,0	2,200	4,75	190			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>101</div></div>	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>104</div></div>	20,0°C	20,0	1,46	1,00	1		90	1,5	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>SW</div></div>		<div><div></div><div>105</div></div>	20,0°C	20,0	11,58	1,00	1		90	11,6	0,0	1,642	0,00	0			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP GÓRA</div></div>		<div><div></div><div>202</div></div>	-11,3°C	-11,3	18,75	1,00	1		0	18,8	31,3	3,324	48,81	1953			
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>1</div></div>	10,0°C	10,0	10,13	1,00	1		0	10,1	10,0	1,588	4,02	161	10,0		
<div><div></div><div>0</div></div>	<div><div></div><div>STROP DÓŁ</div></div>		<div><div></div><div>4</div></div>	10,0°C	10,0	8,63	1,00	1		0	8,6	10,0	1,588	3,42	137	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																	3974	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																	316	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																	1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																	4290	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																	0	
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																	4290	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																	303,4	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																	110,7	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																	99,34	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																	7,90	
Pomieszczenie: 104 $\theta_i$ = 20,0 °C $\Phi_{HL}$ = 5251 W      Pokój																		
Przegrody w pomieszczeniu:104																		

Wyniki - Pomieszczenia

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 N	 T= -20,0°C	-20,0	14,06	1,00	1		90	14,6	40,0	1,454	21,30	852			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 E	 T= -20,0°C	-20,0	9,38	1,00	1		90	10,0	40,0	1,454	14,49	579			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO3	 E	 T= -20,0°C	-20,0	2,01	1,52	1	0,95	90	2,0	40,0	2,200	4,41	177			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO3A	 E	 T= -20,0°C	-20,0	1,80	2,40	1	0,95	90	1,8	40,0	2,200	3,96	158			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 102 24,0°C	24,0	6,89	1,00	1		90	6,9	-4,0	1,642	-1,13	-45			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 103 20,0°C	20,0	1,46	1,00	1		90	1,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 101 20,0°C	20,0	3,23	1,00	1		90	3,2	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 105 20,0°C	20,0	12,46	1,00	1		90	12,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202 -11,3°C	-11,3	13,68	1,00	1		0	13,7	31,3	3,324	35,61	1425			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 201 -12,8°C	-12,8	7,92	1,00	1		0	7,9	32,8	3,324	21,57	863			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 2 10,0°C	10,0	21,60	1,00	1		0	21,6	10,0	1,588	8,57	343	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																	4561
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																	690
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																	5251
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ <sub>HL</sub> , [W]:																	5251
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φ <sub>HL,f</sub> , [W/m²]:																	283,7
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego kubatury φ <sub>HL,v</sub> , [W/m³]:																	103,5
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H <sub>T</sub> , [W/K]:																	114,03
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H <sub>V</sub> , [W/K]:																	17,24
Pomieszczenie: 105 θ <sub>i</sub> = 20,0 °C    Φ <sub>HL</sub> = 5272 W    Pokój																	
Przegrody w pomieszczeniu:105																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 E	 T= -20,0°C	-20,0	9,99	1,00	1		90	10,6	40,0	1,454	15,38	615			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO4	 E	 T= -20,0°C	-20,0	3,19	1,52	1	0,95	90	3,2	40,0	2,200	7,02	281			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 S	 T= -20,0°C	-20,0	11,91	1,00	1		90	12,5	40,0	1,454	18,16	726			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO5	 S	 T= -20,0°C	-20,0	2,16	1,52	1	0,95	90	2,2	40,0	2,200	4,75	190			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 103 20,0°C	20,0	11,58	1,00	1		90	11,6	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 104 20,0°C	20,0	12,46	1,00	1		90	12,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202 -11,3°C	-11,3	14,40	1,00	1		0	14,4	31,3	3,324	37,49	1500			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 201 -12,8°C	-12,8	7,20	1,00	1		0	7,2	32,8	3,324	19,61	784			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 3 10,0°C	10,0	21,60	1,00	1		0	21,6	10,0	1,588	8,57	343	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																	4670
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																	602
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																	5272
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ <sub>HL</sub> , [W]:																	5272
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φ <sub>HL,f</sub> , [W/m²]:																	326,2

Wyniki - Pomieszczenia

Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																119,1	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																116,74	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																15,05	
Pomieszczenie: 201 $\theta_i$ = -12,8 °C $\Phi_{HL}$ = 0 W      Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:201																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	DACH	W	T= -20,0°C	-20,0	3,13	1,00	1		44	3,1	7,2	7,142	22,38	162			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	14,66	1,00	1		29	17,0	7,2	7,142	121,55	878			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	N	T= -20,0°C	-20,0	15,96	1,00	1		90	16,4	7,2	1,507	24,69	178			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	5,31	1,00	1		90	6,2	7,2	1,507	9,27	67			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO7	E	T= -20,0°C	-20,0	1,21	1,10	1	0,95	90	1,2	7,2	2,200	2,66	19			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO7A	E	T= -20,0°C	-20,0	1,62	1,90	1	0,95	90	1,6	7,2	2,200	3,55	26			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	S	T= -20,0°C	-20,0	15,96	1,00	1		90	16,4	7,2	1,507	24,69	178			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		104 20,0°C	20,0	7,92	1,00	1		0	7,9	-32,8	3,324	-119,43	-863			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		105 20,0°C	20,0	7,20	1,00	1		0	7,2	-32,8	3,324	-108,57	-784			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																-108	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																108	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																0	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																0	
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																0	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m²]:																0,0	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																0,0	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																-14,98	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																14,98	
Pomieszczenie: 202 $\theta_i$ = -11,3 °C $\Phi_{HL}$ = 0 W      Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:202																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	DACH	W	T= -20,0°C	-20,0	49,96	1,00	1		44	52,2	8,7	7,142	372,77	3232			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	16,44	1,00	1		45	18,1	8,7	7,142	129,13	1120			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	17,31	1,00	1		45	19,0	8,7	7,142	135,49	1175			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	W	T= -20,0°C	-20,0	3,15	1,00	1		90	3,2	8,7	1,507	4,80	42			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	N	T= -20,0°C	-20,0	18,37	1,00	1		90	18,4	8,7	1,507	27,75	241			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO8	N	T= -20,0°C	-20,0	1,77	1,45	1	0,95	90	1,8	8,7	2,200	3,89	34			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	1,05	1,00	1		90	1,1	8,7	1,507	1,68	15			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	1,00	1,00	1		90	1,0	8,7	1,507	1,50	13			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	S	T= -20,0°C	-20,0	18,26	1,00	1		90	18,3	8,7	1,507	27,63	240			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO8	S	T= -20,0°C	-20,0	1,77	1,45	1	0,95	90	1,8	8,7	2,200	3,89	34			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		103 20,0°C	20,0	18,75	1,00	1		0	18,8	-31,3	3,324	-225,21	-1953			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		101 20,0°C	20,0	6,19	1,00	1		0	6,2	-31,3	3,324	-74,32	-644			

Wyniki - Pomieszczenia

<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		102	24,0°C	24,0	8,81	1,00	1		0	8,8	-35,3	3,324	-119,36	-1035			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		104	20,0°C	20,0	13,68	1,00	1		0	13,7	-31,3	3,324	-164,31	-1425			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		105	20,0°C	20,0	14,40	1,00	1		0	14,4	-31,3	3,324	-172,96	-1500			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		-371
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		371
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		0
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		0
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																		0,0
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																		0,0
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		-42,82
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		42,82

## **Wyniki obliczeń**

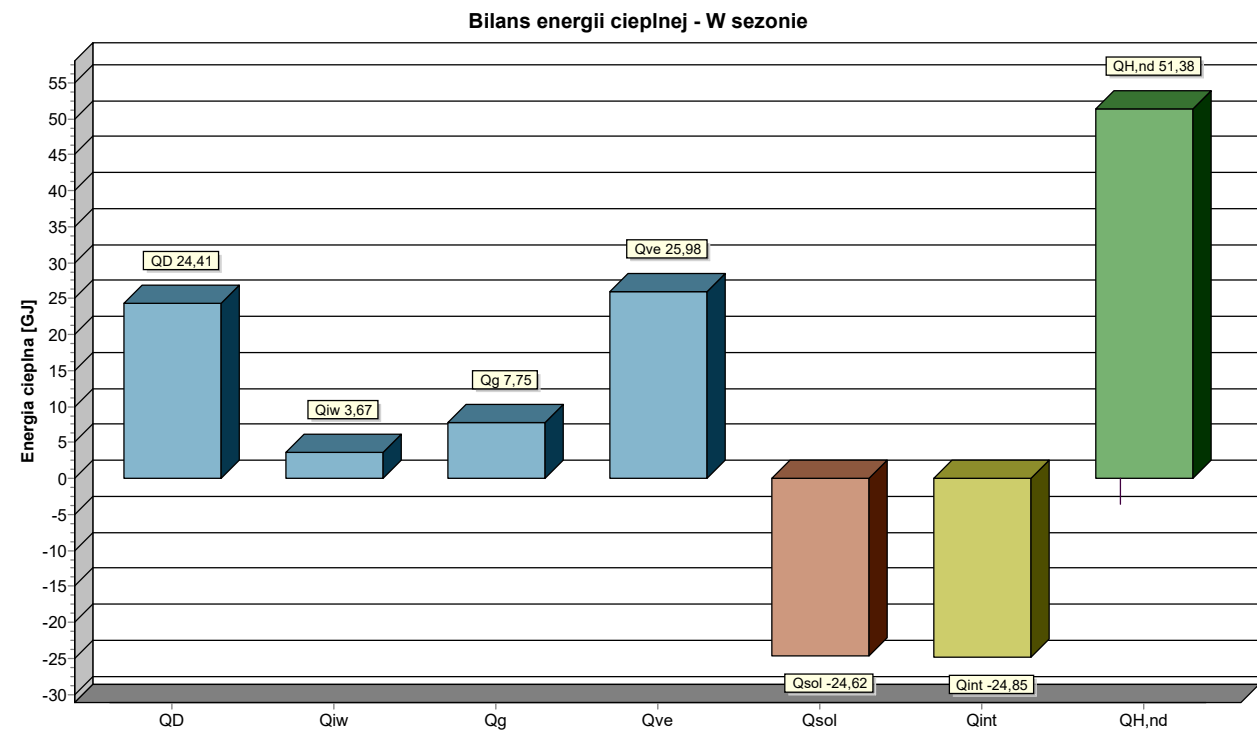
### **Stan po termomodernizacji**

# Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Audyt - dom jednorodzinny	
	Po termomodernizacji	
Miejscowość:	Gnojnik	
Adres:	Gosprzydowa 100	
Projektant:		
Data obliczeń:	Środa 10 Maja 2023 19:11	
Data utworzenia projektu:	Środa 10 Maja 2023 19:11	
Plik danych:	D:\OneDrive\Fundacja\Audyt Gnojnik Gosprzydo	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Tarnów	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	115,9	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	281,9	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	3914	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	1730	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	5462	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	5462	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	47,1	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	19,4	W/m <sup>3</sup>
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	210,7	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :		m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	261,3	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-20,0	°C

# Wyniki - Ogólne

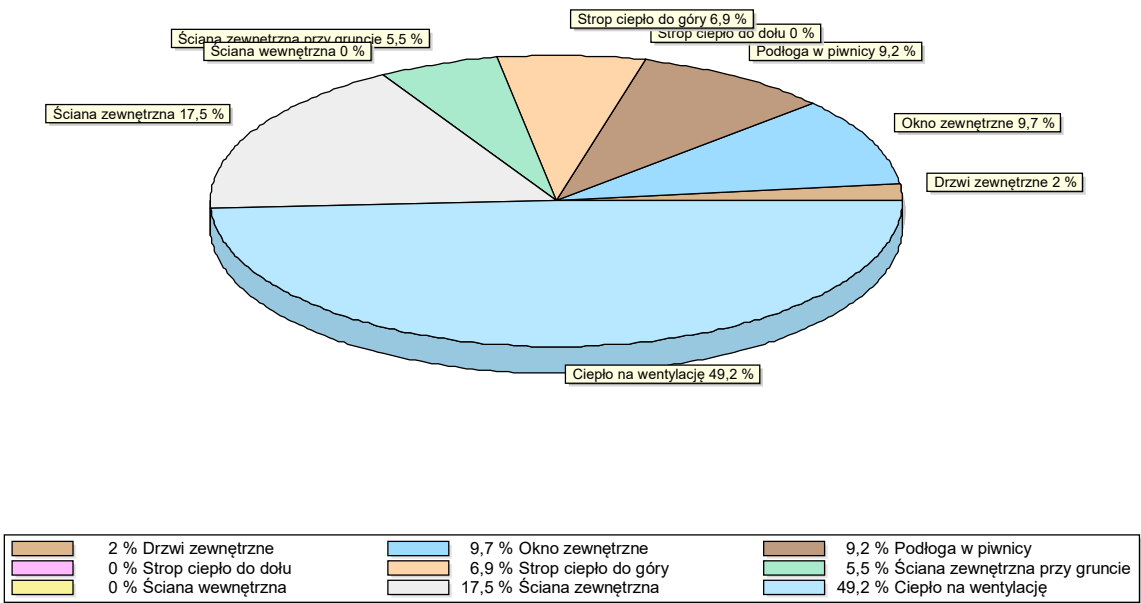
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790			
Stacja meteorologiczna:		Tarnów	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie			
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :	240,5	$m^3/h$	
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	51,38	GJ/rok	
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :	14272	kWh/rok	
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	115,90	$m^2$	
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	281,9	$m^3$	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	443,3	MJ/ ( $m^2 \cdot rok$ )	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :	123,1	kWh/ ( $m^2 \cdot rok$ )	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	182,3	MJ/ ( $m^3 \cdot rok$ )	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :	50,6	kWh/ ( $m^3 \cdot rok$ )	



Bil	Miesiąc	T <sub>em,m</sub>	Q <sub>D</sub>	Q <sub>i,w</sub>	Q <sub>g</sub>	Q <sub>ve</sub>	η <sub>H,gn</sub>	Q <sub>sol</sub>	Q <sub>int</sub>	Q <sub>H,nd</sub>	C <sub>m</sub>	H <sub>tr,adj</sub>	H <sub>ve,adj</sub>	τ <sub>H</sub>	a <sub>H</sub>	γ <sub>H,m</sub>	γ <sub>H,lim</sub>	f <sub>H,m</sub>	L <sub>H,m</sub>
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h					h
<input checked="" type="checkbox"/>	Styczeń	-0,8	4,20	0,58	0,38	4,18	0,200	0,82	2,11	8,76	42883,0	117,82	83,69	59	4,94	0,314	1,202	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	-0,7	3,77	0,52	0,36	3,76	0,233	1,10	1,91	7,72	42883,0	118,07	83,70	59	4,94	0,357	1,203	1,000	672
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	6,6	2,59	0,38	0,67	2,66	0,258	1,90	2,11	5,26	42883,0	130,08	99,26	52	4,46	0,637	1,224	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecień	8,4	2,13	0,32	0,67	2,23	0,272	2,47	2,04	4,11	42883,0	134,73	125,73	46	4,05	0,845	1,247	1,000	720
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	14,1	0,96	0,17	0,86	1,14	0,242	3,42	2,11	1,79	42883,0	259,60	59,00	37	3,49	1,765	1,286	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Czerwiec	16,5	0,43	0,10	0,86	0,71	0,201	3,51	2,04	0,99	42883,0	261,69	59,00	37	3,48	2,640	1,288	1,000	720
<input checked="" type="checkbox"/>	Lipiec	17,0	0,34	0,09	0,87	0,65	0,187	3,34	2,11	0,94	42883,0	272,34	59,00	36	3,40	2,792	1,294	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Sierpień	17,6	0,21	0,07	0,87	0,56	0,170	3,28	2,11	0,80	42883,0	296,07	59,00	34	3,24	3,138	1,309	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesień	14,2	0,92	0,16	0,73	1,09	0,207	1,98	2,04	2,08	42883,0	260,51	59,00	37	3,49	1,384	1,287	1,000	720
<input checked="" type="checkbox"/>	Październik	11,1	1,62	0,25	0,68	1,76	0,204	1,43	2,11	3,59	42883,0	547,06	59,00	20	2,31	0,822	1,433	1,000	744
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	3,7	3,13	0,44	0,43	3,16	0,164	0,70	2,04	6,72	42883,0	123,14	89,21	56	4,74	0,383	1,211	1,000	720
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzień	-0,3	4,10	0,57	0,35	4,08	0,173	0,66	2,11	8,63	42883,0	118,08	84,15	59	4,93	0,304	1,203	1,000	744
	W sezonie	9,0	24,41	3,67	7,75	25,98	0,211	24,62	24,85	51,38	42883,0	538,98	1,33	22	2,47		1,405	1,000	8760

































































































Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	1,06	294	2,0
Okno zewnętrzne	5,11	1419	9,7
Podłoga w piwnicy	4,87	1352	9,2
Strop ciepło do dołu	-0,00	0	
Strop ciepło do góry	3,67	1019	6,9
Ściana zewnętrzna przy gruncie	2,88	801	5,5
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	9,24	2567	17,5
Ciepło na wentylację	25,98	7217	49,2
Razem	52,81	14668	100,0

## Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	Rodzaj	Stan	U	U <sub>max</sub>	WT	Φ <sub>T</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Tu</sub>	Q <sub>proc</sub>
				W/m <sup>2</sup> · K	W/m <sup>2</sup> · K	OK	W	W	GJ/rok	GJ/rok	%
 DACH	Dach 0,1 cm	 Dach	I	7,142			333				
 DRZWI1	Drzwi zewnętrzne L×H= 95,0×190,0 cm	 Drzwi zewnętrzne	P	1,300	1,300	✓ Tak	70		0,29		1,1
 DRZWI2	Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×190,0 cm	 Drzwi zewnętrzne	P	1,300	1,300	✓ Tak	89		0,77		2,9
 OKNO1	Okno zewnętrzne L×H= 190,0×98,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	1,400	1,400	✓ Tak	156		0,69		2,6
 OKNO2	Okno zewnętrzne L×H= 75,0×98,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	1,400	1,400	✓ Tak	31		0,15		0,5
 OKNO3	Okno zewnętrzne L×H= 132,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	0,900	0,900	✓ Tak	72		0,63		2,3
 OKNO3A	Okno zewnętrzne L×H= 75,0×240,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	0,900	0,900	✓ Tak	65		0,56		2,1
 OKNO4	Okno zewnętrzne L×H= 210,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	0,900	0,900	✓ Tak	115		1,00		3,7
 OKNO5	Okno zewnętrzne L×H= 142,0×152,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	0,900	0,900	✓ Tak	155		1,35		5,0
 OKNO6	Okno zewnętrzne L×H= 67,0×130,0 cm	 Okno zewnętrzne	P	0,900	0,900	✓ Tak	69		0,74		2,8
 OKNO7	Okno zewnętrzne L×H= 110,0×110,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			1				
 OKNO7A	Okno zewnętrzne L×H= 85,0×190,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			1				
 OKNO8	Okno zewnętrzne L×H= 122,0×145,0 cm	 Okno zewnętrzne	I	2,200			3				
 PODŁOGA	Podłoga w piwnicy 17,4 cm	 Podłoga w piwnicy	I	0,402			0		4,87		18,1
 STROP DÓŁ	Strop ciepło do dołu 22,4 cm	 Strop ciepło do dołu	I	1,588			0		0,00		0,0
 STROP GÓRA	Strop ciepło do góry 45,0 cm	 Strop ciepło do góry	P	0,134	0,150	✓ Tak	0	414	3,67	3,67	13,7
 SW	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	 Ściana wewnętrzna	I	1,642			0		-0,00		
 SZ1	Ściana zewnętrzna - parter	 Ściana zewnętrzna	P	0,193	0,200	✓ Tak	745		6,77		25,2
 SZ2	Ściana zewnętrzna - poddasze	 Ściana zewnętrzna	I	1,507			60		0,12		0,4
 SZ-COKÓŁ	Ściana zewnętrzna 58,0 cm	 Ściana zewnętrzna	P	0,446	0,450	✓ Tak	528		2,35		8,8
 SZ-GRUNT	Ściana zewnętrzna przy gruncie 40,0 cm	 Ściana zewnętrzna przy gruncie	I	0,782			0		2,88		10,7

Pomieszczenie: 1 θ <sub>i</sub> = 10,0 °C      Φ <sub>HL</sub> = 315 W      Pom. pomocnicze bez okna																	
Przegrody w pomieszczeniu:1																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 S	 T=-20,0°C	-20,0	3,63	1,00	1		90	4,0	30,0	0,446	1,77	53			
<input type="checkbox"/> 0	 DRZWI1	 S	 T=-20,0°C	-20,0	1,05	1,90	1	0,95	90	1,0	30,0	1,300	1,36	41			
<input type="checkbox"/> 0	 DRZWI1	 S	 T=-20,0°C	-20,0	0,76	1,90	1	0,95	90	0,8	30,0	1,300	0,99	30			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 S	 T=6,5°C	6,5	3,42	1,00	1		90	3,7	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 W	 T=-20,0°C	-20,0	3,16	1,00	1		90	3,5	30,0	0,446	1,56	47			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 W	 T=6,5°C	6,5	3,21	1,00	1		90	3,5	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 4	10,0°C	10,0	7,40	1		90	7,4	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 3	10,0°C	10,0	4,88	1		90	4,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 103	20,0°C	20,0	10,13	1		0	10,1	-6,0	1,588	-3,22	-96	16,0	64	
<input type="checkbox"/> 0	 PODŁOGA		 T=6,5°C	6,5	10,12	1,00	1		0	10,1	3,5	0,500	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																175	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																140	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																315	
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																0	
Projektowe obciążenie cieplne Φ <sub>HL</sub> , [W]:																315	
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φ <sub>HL,f</sub> , [W/m <sup>2</sup> ]:																48,1	
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego kubatury φ <sub>HL,v</sub> , [W/m <sup>3</sup> ]:																22,9	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H <sub>T</sub> , [W/K]:																5,82	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H <sub>V</sub> , [W/K]:																4,67	
Pomieszczenie: 2 θ <sub>i</sub> = 10,0 °C      Φ <sub>HL</sub> = 482 W      Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:2																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 N	 T=-20,0°C	-20,0	5,62	1,00	1		90	6,0	30,0	0,446	2,66	80			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 N	 T=6,5°C	6,5	5,71	1,00	1		90	6,0	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-COKÓŁ	 E	 T=-20,0°C	-20,0	3,78	1,00	1		90	4,1	30,0	0,446	1,84	55			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO1	 E	 T=-20,0°C	-20,0	0,38	0,98	1	0,95	90	0,4	30,0	1,400	0,53	16			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO1	 E	 T=-20,0°C	-20,0	1,48	0,98	1	0,95	90	1,5	30,0	1,400	2,07	62			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ-GRUNT	 E	 T=6,5°C	6,5	4,98	1,00	1		90	5,2	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 4	10,0°C	10,0	10,80	1		90	10,8	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 3	10,0°C	10,0	9,92	1		90	9,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 104	20,0°C	20,0	21,60	1		0	21,6	-6,0	1,588	-6,86	-206	16,0	137	
<input type="checkbox"/> 0	 PODŁOGA		 T=6,5°C	6,5	21,60	1,00	1		0	21,6	3,5	0,418	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																135	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																347	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																482	
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																0	

Wyniki - Pomieszczenia

Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:	482
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:	29,7
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:	14,2
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:	4,48
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:	11,57

Pomieszczenie: 3  $\theta_i = 10,0$  °C  $\Phi_{HL} = 469$  W Pom. pomocnicze z oknem

Przegrody w pomieszczeniu:3

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	E	T= -20,0°C	-20,0	3,78	1,00	1		90	4,1	30,0	0,446	1,84	55			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO1	E	T= -20,0°C	-20,0	0,38	0,98	1	0,95	90	0,4	30,0	1,400	0,53	16			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO1	E	T= -20,0°C	-20,0	1,48	0,98	1	0,95	90	1,5	30,0	1,400	2,07	62			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	E	T= 6,5°C	6,5	4,98	1,00	1		90	5,2	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	S	T= -20,0°C	-20,0	5,62	1,00	1		90	6,0	30,0	0,446	2,66	80			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	S	T= 6,5°C	6,5	5,71	1,00	1		90	5,9	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		1	10,0°C	4,88	1,00	1		90	4,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		4	10,0°C	4,32	1,00	1		90	4,3	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		2	10,0°C	9,92	1,00	1		90	9,9	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	STROP DÓŁ		105	20,0°C	21,60	1,00	1		0	21,6	-6,0	1,588	-6,86	-206	16,0	137	
<input type="checkbox"/> 0	PODŁOGA		T= 6,5°C	6,5	21,60	1,00	1		0	21,6	3,5	0,418	0,00	0			

Projektowa strata ciepła przez przenikanie  $\Phi_T$ , [W]: 135

Projektowa wentylacyjna strata ciepła  $\Phi_V$ , [W]: 334

Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia  $f_h$ : 1,00

Całkowita projektowa strata ciepła  $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]: 469

Nadwyżka mocy cieplnej  $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]: 0

Projektowe obciążenie cieplne  $\Phi_{HL}$ , [W]: 469

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  pomieszcz. odnies. do jego powierzchni  $\phi_{HL,f}$ , [W/m<sup>2</sup>]: 30,0

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  pomieszcz. odnies. do jego kubatury  $\phi_{HL,v}$ , [W/m<sup>3</sup>]: 14,3

Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie  $H_T$ , [W/K]: 4,48

































Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła  $H_V$ , [W/K]: 11,14

Pomieszczenie: 4  $\theta_i = 10,0$  °C  $\Phi_{HL} = 404$  W Pom. pomocnicze z oknem







































Przegrody w pomieszczeniu:4

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	$\Delta\theta$	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	N	T= -20,0°C	-20,0	4,39	1,00	1		90	4,7	30,0	0,446	2,11	63			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	N	T= 6,5°C	6,5	4,46	1,00	1		90	4,7	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-COKÓŁ	W	T= -20,0°C	-20,0	6,79	1,00	1		90	7,1	30,0	0,446	3,18	95			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO2	W	T= -20,0°C	-20,0	0,59	0,98	1	0,95	90	0,6	30,0	1,400	0,82	25			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO2	W	T= -20,0°C	-20,0	0,15	0,98	1	0,95	90	0,1	30,0	1,400	0,21	6			
<input type="checkbox"/> 0	SZ-GRUNT	W	T= 6,5°C	6,5	7,35	1,00	1		90	7,6	3,5	0,782	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		1	10,0°C	7,40	1,00	1		90	7,4	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	SW		2	10,0°C	10,80	1,00	1		90	10,8	0,0	1,642	0,00	0			

















































Wyniki - Pomieszczenia

<input type="checkbox"/> 0	 SW		 3	10,0°C	10,0	4,32	1,00	1		90	4,3	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 102	24,0°C	24,0	8,81	1,00	1		0	8,8	-6,0	1,588	-2,80	-84	16,0	112	
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 101	20,0°C	20,0	6,19	1,00	1		0	6,2	-6,0	1,588	-1,97	-59	16,0	39	
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 103	20,0°C	20,0	8,63	1,00	1		0	8,6	-6,0	1,588	-2,74	-82	16,0	55	
<input type="checkbox"/> 0	 PODŁOGA		 T=	6,5°C	6,5	23,63	1,00	1		0	23,6	3,5	0,414	0,00	0			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		30
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		374
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		404
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		404
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																		23,1
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																		11,0
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		0,98
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		12,47
Pomieszczenie: 101 $\theta_i$ = 20,0 °C $\Phi_{HL}$ = 386 W     Przedpokój																		
Przegrody w pomieszczeniu:101																		
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi	
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W		
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 W	 T=	-20,0°C	-20,0	3,12	1,00	1		90	3,1	40,0	0,193	0,60	24			
<input type="checkbox"/> 0	 DRZWI2	 W	 T=	-20,0°C	-20,0	1,71	1,90	1	0,95	90	1,7	40,0	1,300	2,22	89			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 102	24,0°C	24,0	9,39	1,00	1		90	9,4	-4,0	1,642	-1,54	-62			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 103	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 104	20,0°C	20,0	3,23	1,00	1		90	3,2	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202	-19,6°C	-19,6	6,19	1,00	1		0	6,2	39,6	0,134	0,82	33			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 4	10,0°C	10,0	6,19	1,00	1		0	6,2	10,0	1,588	2,46	98	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		283
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		103
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		386
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		386
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																		83,9
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																		30,6
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		7,08
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		2,57
Pomieszczenie: 102 $\theta_i$ = 24,0 °C $\Phi_{HL}$ = 1009 W     Łazienka z oknem																		
Przegrody w pomieszczeniu:102																		
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi	
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W		
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 N	 T=	-20,0°C	-20,0	9,25	1,00	1		90	10,1	44,0	0,193	1,95	86			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ2	 N	 T=	-20,0°C	-20,0	0,15	1,00	1		90	0,2	44,0	1,507	0,25	11			

Wyniki - Pomieszczenia

<input type="checkbox"/> 0	 OKNO6	 N	 T=-20,0°C	-20,0	0,87	1,30	1	0,95	90	0,9	44,0	0,900	0,78	34			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO6	 N	 T=-20,0°C	-20,0	0,87	1,30	1	0,95	90	0,9	44,0	0,900	0,78	34			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 W	 T=-20,0°C	-20,0	6,89	1,00	1		90	7,7	44,0	0,193	1,49	66			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 101	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	4,0	1,642	1,40	62		
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 104	20,0°C	20,0	6,89	1,00	1		90	6,9	4,0	1,642	1,03	45		
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202	-19,6°C	-19,6	8,81	1,00	1		0	8,8	43,6	0,134	1,17	52		
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 4	10,0°C	10,0	8,81	1,00	1		0	8,8	14,0	1,588	4,45	196	10,0	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																	735
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																	274
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																	1009
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																	1009
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																	150,9
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																	55,1
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																	16,70
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																	6,23
Pomieszczenie: 103 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1085$ W Kuchnia z oknem gaz																	
Przegrody w pomieszczeniu:103																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 S	 T=-20,0°C	-20,0	8,83	1,00	1		90	9,7	40,0	0,193	1,87	75			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO5	 S	 T=-20,0°C	-20,0	2,16	1,52	1	0,95	90	2,2	40,0	0,900	1,94	78			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 W	 T=-20,0°C	-20,0	14,65	1,00	1		90	15,5	40,0	0,193	2,99	120			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 101	20,0°C	20,0	9,39	1,00	1		90	9,4	0,0	1,642	0,00	0		
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 104	20,0°C	20,0	1,46	1,00	1		90	1,5	0,0	1,642	0,00	0		
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 105	20,0°C	20,0	11,58	1,00	1		90	11,6	0,0	1,642	0,00	0		
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202	-19,6°C	-19,6	18,75	1,00	1		0	18,8	39,6	0,134	2,49	100		
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 1	10,0°C	10,0	10,13	1,00	1		0	10,1	10,0	1,588	4,02	161	10,0	
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 4	10,0°C	10,0	8,63	1,00	1		0	8,6	10,0	1,588	3,42	137	10,0	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																	769
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																	316
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																	1085
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																	1085
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																	76,8
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																	28,0
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																	19,23
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																	7,90
Pomieszczenie: 104 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1643$ W Pokój																	
Przegrody w pomieszczeniu:104																	

Wyniki - Pomieszczenia

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 N	 T= -20,0°C	-20,0	14,06	1,00	1		90	14,9	40,0	0,193	2,87	115			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 E	 T= -20,0°C	-20,0	9,38	1,00	1		90	10,2	40,0	0,193	1,97	79			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO3	 E	 T= -20,0°C	-20,0	2,01	1,52	1	0,95	90	2,0	40,0	0,900	1,81	72			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO3A	 E	 T= -20,0°C	-20,0	1,80	2,40	1	0,95	90	1,8	40,0	0,900	1,62	65			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 101 20,0°C	20,0	3,23	1,00	1		90	3,2	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 103 20,0°C	20,0	1,46	1,00	1		90	1,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 102 24,0°C	24,0	6,89	1,00	1		90	6,9	-4,0	1,642	-1,13	-45			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 105 20,0°C	20,0	12,46	1,00	1		90	12,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 201 -19,6°C	-19,6	7,92	1,00	1		0	7,9	39,6	0,134	1,05	42			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202 -19,6°C	-19,6	13,68	1,00	1		0	13,7	39,6	0,134	1,82	73			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 2 10,0°C	10,0	21,60	1,00	1		0	21,6	10,0	1,588	8,57	343	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																	953
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																	690
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																	1643
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ <sub>HL</sub> , [W]:																	1643
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φ <sub>HL,f</sub> , [W/m <sup>2</sup> ]:																	88,8
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego kubatury φ <sub>HL,v</sub> , [W/m <sup>3</sup> ]:																	32,4
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H <sub>T</sub> , [W/K]:																	23,83
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H <sub>V</sub> , [W/K]:																	17,24
Pomieszczenie: 105 θ <sub>i</sub> = 20,0 °C    Φ <sub>HL</sub> = 1665 W    Pokój																	
Przegrody w pomieszczeniu:105																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ <sub>e</sub>	L lub A	H	N	F <sub>sh</sub>	Kąt	A <sub>c</sub>	Δθ	U <sub>k</sub>	H <sub>T</sub>	Φ <sub>T</sub>	θ <sub>u</sub>	Φ <sub>Tu</sub>	Uwagi
			°C	°C	m; m <sup>2</sup>	m	Szt		°	m <sup>2</sup>	K	W/m <sup>2</sup> ·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 E	 T= -20,0°C	-20,0	9,99	1,00	1		90	10,8	40,0	0,193	2,09	84			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO4	 E	 T= -20,0°C	-20,0	3,19	1,52	1	0,95	90	3,2	40,0	0,900	2,87	115			
<input type="checkbox"/> 0	 SZ1	 S	 T= -20,0°C	-20,0	11,91	1,00	1		90	12,8	40,0	0,193	2,46	98			
<input type="checkbox"/> 0	 OKNO5	 S	 T= -20,0°C	-20,0	2,16	1,52	1	0,95	90	2,2	40,0	0,900	1,94	78			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 103 20,0°C	20,0	11,58	1,00	1		90	11,6	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 SW		 104 20,0°C	20,0	12,46	1,00	1		90	12,5	0,0	1,642	0,00	0			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 201 -19,6°C	-19,6	7,20	1,00	1		0	7,2	39,6	0,134	0,96	38			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP GÓRA		 202 -19,6°C	-19,6	14,40	1,00	1		0	14,4	39,6	0,134	1,91	77			
<input type="checkbox"/> 0	 STROP DÓŁ		 3 10,0°C	10,0	21,60	1,00	1		0	21,6	10,0	1,588	8,57	343	10,0		
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ <sub>T</sub> , [W]:																	1063
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ <sub>V</sub> , [W]:																	602
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f <sub>h</sub> :																	1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ <sub>T</sub> +Φ <sub>V</sub> )·f <sub>h</sub> , [W]:																	1665
Nadwyżka mocy cieplnej Φ <sub>RH</sub> =A·f <sub>RH</sub> , [W]:																	0
Projektowe obciążenie cieplne Φ <sub>HL</sub> , [W]:																	1665
Wskaźnik Φ <sub>HL</sub> pomieszcz. odnies. do jego powierzchni φ <sub>HL,f</sub> , [W/m <sup>2</sup> ]:																	103,0



Wyniki - Pomieszczenia

Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																37,6	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																26,57	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																15,05	
Pomieszczenie: 201 $\theta_i$ = -19,6 °C $\Phi_{HL}$ = 0 W     Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:201																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	14,66	1,00	1		29	17,0	0,4	7,142	121,55	43			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	W	T= -20,0°C	-20,0	3,13	1,00	1		44	3,1	0,4	7,142	22,38	8			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	N	T= -20,0°C	-20,0	15,96	1,00	1		90	16,4	0,4	1,507	24,69	9			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	5,31	1,00	1		90	6,2	0,4	1,507	9,27	3			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO7	E	T= -20,0°C	-20,0	1,21	1,10	1	0,95	90	1,2	0,4	2,200	2,66	1			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO7A	E	T= -20,0°C	-20,0	1,62	1,90	1	0,95	90	1,6	0,4	2,200	3,55	1			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	S	T= -20,0°C	-20,0	15,96	1,00	1		90	16,4	0,4	1,507	24,69	9			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		105 20,0°C	20,0	7,20	1,00	1		0	7,2	-39,6	0,134	-108,27	-38			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		104 20,0°C	20,0	7,92	1,00	1		0	7,9	-39,6	0,134	-119,09	-42			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																-5	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																5	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																0	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																0	
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																0	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m²]:																-0,0	
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m³]:																-0,0	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																-14,34	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																14,34	
Pomieszczenie: 202 $\theta_i$ = -19,6 °C $\Phi_{HL}$ = 0 W     Pom. pomocnicze z oknem																	
Przegrody w pomieszczeniu:202																	
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub $\theta$	$\theta_e$	L lub A	H	N	$F_{sh}$	Kąt	$A_c$	$\Delta\theta$	$U_k$	$H_T$	$\Phi_T$	$\theta_u$	$\Phi_{Tu}$	Uwagi
			°C	°C	m; m²	m	Szt		°	m²	K	W/m²·K	W/K	W	°C	W	
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	16,44	1,00	1		45	18,1	0,4	7,142	129,13	57			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	E	T= -20,0°C	-20,0	17,31	1,00	1		45	19,0	0,4	7,142	135,49	60			
<input type="checkbox"/> 0	DACH	W	T= -20,0°C	-20,0	49,96	1,00	1		44	52,2	0,4	7,142	372,77	165			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	N	T= -20,0°C	-20,0	18,37	1,00	1		90	18,4	0,4	1,507	27,75	12			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO8	N	T= -20,0°C	-20,0	1,77	1,45	1	0,95	90	1,8	0,4	2,200	3,89	2			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	1,00	1,00	1		90	1,0	0,4	1,507	1,50	1			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	E	T= -20,0°C	-20,0	1,05	1,00	1		90	1,1	0,4	1,507	1,68	1			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	S	T= -20,0°C	-20,0	18,26	1,00	1		90	18,3	0,4	1,507	27,63	12			
<input type="checkbox"/> 0	OKNO8	S	T= -20,0°C	-20,0	1,77	1,45	1	0,95	90	1,8	0,4	2,200	3,89	2			
<input type="checkbox"/> 0	SZ2	W	T= -20,0°C	-20,0	3,15	1,00	1		90	3,2	0,4	1,507	4,80	2			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		103 20,0°C	20,0	18,75	1,00	1		0	18,8	-39,6	0,134	-225,23	-100			
<input type="checkbox"/> 0	STROP GÓRA		101 20,0°C	20,0	6,19	1,00	1		0	6,2	-39,6	0,134	-74,32	-33			



Wyniki - Pomieszczenia

<div><div></div><div>0</div></div>	STROP GÓRA		<div><div></div><div>102</div></div>	24,0°C	24,0	8,81	1,00	1		0	8,8	-43,6	0,134	-116,56	-52			
<div><div></div><div>0</div></div>	STROP GÓRA		<div><div></div><div>105</div></div>	20,0°C	20,0	14,40	1,00	1		0	14,4	-39,6	0,134	-172,97	-77			
<div><div></div><div>0</div></div>	STROP GÓRA		<div><div></div><div>104</div></div>	20,0°C	20,0	13,68	1,00	1		0	13,7	-39,6	0,134	-164,33	-73			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ , [W]:																		-18
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ , [W]:																		18
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia $f_h$ :																		1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$ , [W]:																		0
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$ , [W]:																		0
Projektowe obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ , [W]:																		0
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\phi_{HL,f}$ , [W/m <sup>2</sup> ]:																		0,0
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\phi_{HL,v}$ , [W/m <sup>3</sup> ]:																		0,0
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie $H_T$ , [W/K]:																		-40,08
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła $H_V$ , [W/K]:																		40,08