

**Audyt energetyczny**  
**Publicznej Szkoły Podstawowej nr 2 w**  
**Sulęcinie im. Polskich Olimpijczyków**



Centrum Energetyki Odnawialnej  
Uniwersytetu Zielonogórskiego

## ZAMAWIAJĄCY:

NAZWA I ADRES:

Urząd Miasta Sulęcín

Ul. Lipowa 18

69-200 Sulęcín

## WYKONANIE OPRACOWANIA

WYKONAWCA: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ul Armii Krajowej 51 A

66-100 Sulechów

Autorzy:

- Kamil Mania

Sprawdzający:

- Radosław Grech

## ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

.....

.....

.....

## Spis treści

1. Wstęp .....	str.4
2. Charakterystyka projektu .....	str. 4
3. Wskazania do termomodernizacji .....	str. 5
4. Inne wskazania prac modernizacyjnych, umożliwiających obniżenie zużycie energii w budynku.....	str. 5
5. Podsumowanie .....	str. 6
6. Wymagania dotyczące stosowania zasady DNSH.....	str. 7
7. Audyt energetyczny.....	str. 11
8. Audyt oświetlenia.....	str. 51
9. Świadectwo energetyczne budynku przed modernizacją.....	str. 59
10. Świadectwo energetyczne budynku po modernizacji.....	str. 70
11. Efekt ekologiczny.....	str. 79
12. Uprozczone wyniki obliczeń.....	str. 89
13. Zapotrzebowanie na ciepło w budynku.....	str. 92
14. Zapotrzebowanie na ciepło w budynku po modernizacji.....	str. 179
15. Zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniach.....	str. 266

## 1. Wstęp

Audyt energetyczny budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Sulęcinie został sporządzony w celu osiągnięcia poprawy efektu ekologicznego i energooszczędnego, oszczędności energii cieplnej i elektrycznej oraz poprawy izolacyjności cieplnej budynków. Osiągnięcie tego efektu jest możliwe jedynie po przeprowadzeniu termomodernizacji budynku. Dzięki poprawie izolacyjności przegród zewnętrznych, modernizacji źródła i instalacji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, oświetlenia, montaż odnawialnych źródeł energii możliwe jest osiągnięcie oszczędności podczas eksploatacji w/w systemów oraz obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Celem wykonania audytu energetycznego budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Sulęcinie jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na:

- oszczędności energii cieplnej i elektrycznej
- obniżenie poziomu emisji CO<sub>2</sub>
- poprawa izolacyjności cieplnej budynków.

## 2. Charakterystyka projektu

Budynek usytuowany jest w miejscowości Sulęcin. Obiekt jest wielo-kondygnacyjny o nieregularnym obrysie zewnętrznym, wykonany w technologii tradycyjnej.

Dane budynku:

- charakter budynku: Oświata
- powierzchnia zabudowy: 716,9 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia użytkowa: 4727,91 m<sup>2</sup>,
- kubatura: 16378,9 m<sup>3</sup>
- ilość kondygnacji: 1-4
- wysokość budynku: różna 4-12m,
- długość budynku: 72 m,
- szerokość budynku: 72 m,
- instalacje: budynek wyposażony jest w instalację elektryczną oraz wodno-kanalizacyjną
- wentylacja: grawitacyjna





### 3. Wskazania do termomodernizacji

Wykonany audyt energetyczny pokazuje nam potrzeby modernizacji budynku Szkoły w Sulęcinie. Poprzez zastosowanie szeregu usprawnień możliwe jest osiągnięcie efektu ekologicznego i energetycznego. Biorąc pod uwagę niniejszy audyt energetyczny proponuje się usprawnienia, wynikające z wariantu pierwszego - optymalnego:

- docieplenie ścian zewnętrznych,,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- wymianę stolarki okiennej,
- modernizację systemu CO
- modernizację systemu CWU
- Docieplenie stropodachów
- Montaż fotowoltaiki
- Modernizację wentylacji

Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła U, przyjmowane są z wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według normy WT2021 zgodnie z „Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)”.

### 4. Inne wskazania prac modernizacyjnych, umożliwiających obniżenie zużycie energii w budynku

Obniżenie zużycia energii w budynku można również osiągnąć poprzez szereg działań nie związanych z termomodernizacją. Po gruntownej analizie stanu budynku zaleca się dodatkowo:

1. Wymianę oświetlenia na oświetlenie LED

W całym budynku proponuje się wymianę oświetlenia żarowego na energooszczędne oświetlenie typu LED w celu oszczędności zużycia energii elektrycznej w budynku.

### 5. Podsumowanie

Lp.	Obiekt	Nazwa	Docieplenie lub usprawnienie	Grubość docieplenia	Koszt usprawnienia [PLN]	SPBT [lata]	Uwagi
-----	--------	-------	------------------------------------	------------------------	--------------------------------	-------------	-------



1	Ściany zewnętrzne	SZ1, SZ2, SZ3, SZ4, SZ5, SZ6, SZ7	Płyta styropianowa o współczynniku przenikania ciepła $U=0,034$	14cm – 16cm	2601231,83	15,36	
2	Okna	Okna zewnętrzne - drewniane	Wymiana stolarki okiennej o współczynniku przenikania ciepła $U$ wynosi $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	-	961221,86	22,27	Okna drewniane, bardzo nieszczelne
3	Stolarka drzwiowa	Drzwi zewnętrzne	Wymiana drzwi wejściowych których współczynnik przenikania ciepła $U$ wynosi $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	-	64043,75	23,41	
4	Stropodach	STZ1	Wełna mineralna 0,036	22 cm	173918,83	21,16	
		STD Sala	Wełna mineralna 0,036	22 cm	151755,10	17,76	
		STD A	Wełna mineralna 0,036	22 cm	498473,97	29,43	
		STD G	Wełna mineralna granulowana 0,036	22 cm	516921,39	40,66	



5	CENTRALNE OGRZEWANIE	C.O	Modernizacja instalacji CO	-	3022588,47	39,73	
6	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	C.W.U.	Modernizacja źródła CWU	-	50829,75	7,28	Brak
7	OŚWIETLENIE	-	Wymiana oświetlenia na energooszczędne typu LED + montaż fotowoltaiki 39,6 kW	-	801413,00	11,62	Brak

## 6. Wymagania dotyczące stosowania zasady DNSH

**Wymagania dot. stosowania zasady DNSH (na podstawie rozporządzenia delegowanego KE 2021/2139) oraz Standardów dostępności (na podstawie Wytycznych Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej dotyczących realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027) dla projektów termomodernizacyjnych:**

- I. Przed przystąpieniem do prac należy zaktualizować (lub opracować) projekty budowlane i/lub techniczne w taki sposób, aby wspomagały obieg zamknięty, a w szczególności wskazywały – z uwzględnieniem odniesienia do normy ISO 20887 lub innych norm w zakresie oceny możliwości demontażu lub dostosowania budynków – w jaki sposób zapewniono wyższy poziom zasobooszczędności, możliwości dostosowania, elastyczności i możliwości demontażu w celu umożliwienia ponownego użycia i recyklingu.
- II. W trakcie robót budowlanych oraz konserwacyjnych należy stosować środki służące redukcji emisji hałasu, kurzu i zanieczyszczeń.
- III. Co najmniej 70% (wagowo) innych niż niebezpieczne odpadów z budowy i rozbiórki (wyłączając naturalnie występujące materiały, o których mowa w kategorii 17 05 04 w europejskim wykazie odpadów ustanowionym w decyzji 2000/532/WE) wytwarzanych na placu budowy ma być skierowane do ponownego użycia, recyklingu i innych procesów odzysku materiału (takich jak wypełnianie wyrobisk z wykorzystaniem odpadów zastępujących inne materiały), zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami i Protokołem UE dotyczącym gospodarowania odpadami z budowy i rozbiórki ([https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en)).
- IV. Należy ograniczyć wytwarzanie odpadów w procesach związanych z budową i rozbiórką, zgodnie z Protokołem UE dotyczącym gospodarowania odpadami z budowy i rozbiórki ([https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en)) oraz uwzględniając najlepsze dostępne techniki i stosując selektywną rozbiórkę w celu



umożliwienia usunięcia substancji niebezpiecznych i bezpiecznego postępowania z nimi oraz ułatwienia ponownego użycia i wysokiej jakości recyklingu w drodze selektywnego usuwania materiałów z wykorzystaniem dostępnych systemów sortowania odpadów z budowy i rozbiórki.

- V. Elementy budynków i materiały budowlane wykorzystywane do przeprowadzenia robót budowlanych muszą emitować mniej niż 0,06 mg formaldehydu na m<sup>3</sup> komory badawczej, co powinno zostać potwierdzone na podstawie badania zgodnie z warunkami określonymi w załączniku XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006. Powyższe dotyczy farb i lakierów, paneli sufitu, pokryw podłogowych (w tym powiązanych spoiw i szczeliw), izolacji wewnętrznej i zewnętrznej obróbki powierzchni (w tym obróbki zapobiegającej wilgoci i pleśni).
- VI. Elementy budynków i materiały budowlane wykorzystywane do przeprowadzenia robót budowlanych muszą emitować mniej niż 0,001 mg innych niż formaldehyd rakotwórczych lotnych związków organicznych kategorii 1A i 1B na m<sup>3</sup> komory badawczej, co powinno zostać potwierdzone w ramach badań przeprowadzonych zgodnie z normą CEN/EN 16516 lub ISO 16000-3:2011 lub innymi równoważnymi znormalizowanymi warunkami badania i metodami oznaczania (próg emisji rakotwórczych lotnych związków organicznych dotyczy 28-dniowego okresu badania). Powyższe dotyczy farb i lakierów, paneli sufitu, pokryw podłogowych (w tym powiązanych spoiw i szczeliw), izolacji wewnętrznej i zewnętrznej obróbki powierzchni (w tym obróbki zapobiegającej wilgoci i pleśni).
- VII. Do realizacji robót nie należy stosować:
- a) substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, wymienionych w załącznikach I lub II do rozporządzenia (UE) 2019/1021, z wyjątkiem substancji obecnych jako niezamierzone śladowe zanieczyszczenia;
  - b) rtęci i związków rtęci, ich mieszanin i produktów z dodatkiem rtęci zgodnie z definicją określoną w art. 2 rozporządzenia (UE) 2017/852;
  - c) substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, wymienionych w załącznikach I lub II do rozporządzenia (WE) 1005/2009;
  - d) substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, wymienionych w załączniku II do dyrektywy 2011/65/UE, z wyjątkiem substancji, w których zapewniono pełne przestrzeganie art. 4 ust. 1 tej dyrektywy;
  - e) substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, wymienionych w załączniku XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006, z wyjątkiem przypadków, gdy w pełni spełnione są warunki określone w tym załączniku;
  - f) substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, w stężeniu przekraczającym 0,1 % (m/m), spełniających kryteria określone w art. 57 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 i zidentyfikowanych zgodnie z art. 59 ust. 1 tego rozporządzenia, na okres co najmniej osiemnastu miesięcy, z wyjątkiem przypadków, w których operator oceni i udokumentuje, że na rynku nie są dostępne żadne inne odpowiednie substancje lub technologie alternatywne oraz że są one stosowane w warunkach kontrolowanych;
  - g) innych substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, które spełniają kryteria określone w art. 57 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006, z wyjątkiem przypadków, gdy udowodniono, że ich stosowanie jest niezbędne dla społeczeństwa.

Do realizacji robót nie należy również stosować innych substancji, w postaci samoistnej, w mieszaninach lub w wyrobach, w stężeniu przekraczającym 0,1 % (m/m), spełniających kryteria określone w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008 w odniesieniu do jednej z klas zagrożenia lub kategorii zagrożenia, o których mowa w art. 57 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006, z



wyjątkiem przypadków, w których wykonawca oceni i udokumentuje, że na rynku nie są dostępne żadne inne odpowiednie substancje lub technologie alternatywne oraz że są one stosowane w warunkach kontrolowanych.

VIII. W przypadku prac innych niż w lokalach mieszkalnych oraz o ile zakres przewidzianych prac obejmuje instalację poniższych urządzeń, należy potwierdzić (kartą charakterystyki produktu, certyfikatem budynku lub obowiązującym w UE oznakowaniem produktu), że:

- a) maksymalny przepływ wody w kranach umywalek i kranach zlewów wynosi 6 litrów/min.;
- b) maksymalny przepływ wody w prysznicach wynosi 8 litrów/min.;
- c) w toaletach, w tym kompaktach, muszlach i spłuczkach całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 6 litrów, a średnia objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 3,5 litra;
- d) zużycie wody w pisuarach wynosi maksymalnie 2 litry na muszlę na godzinę. W pisuarach ze spłukiwaniem całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 1 litra.

Przy tym:

1. Natężenie przepływu rejestruje się przy standardowym ciśnieniu odniesienia  $3 - 0/+ 0,2$  bara lub  $0,1 - 0/+ 0,02$  bara dla produktów ograniczonych do niskiego ciśnienia.
  2. Natężenie przepływu pod niższym ciśnieniem  $1,5 - 0/+ 0,2$  bara wynosi  $\geq 60 \%$  maksymalnego dostępnego natężenia przepływu.
  3. W przypadku baterii prysznicowych temperatura odniesienia wynosi  $38 \pm 1 ^\circ\text{C}$ .
  4. Jeżeli przepływ musi wynosić poniżej 6 l/min, jest on zgodny z zasadą określoną w pkt 2.
  5. W przypadku kranów przestrzega się procedury opisanej w pkt 10.2.3 normy EN 200, z następującymi wyjątkami:
    - a) w przypadku kranów, które nie są ograniczone do zastosowań przy niskim ciśnieniu: należy stosować ciśnienie  $3 - 0/+ 0,2$  bara zarówno do wylotu wody ciepłej, jak i wylotu wody zimnej, na zmianę;
    - b) w przypadku kranów, które są ograniczone do zastosowań przy niskim ciśnieniu: należy stosować ciśnienie  $0,4 - 0/+ 0,02$  bara zarówno do wylotu wody ciepłej, jak i wylotu wody zimnej przy pełnym otwarciu elementu regulującego przepływ.
- IX. Zastosowane panele PV muszą charakteryzować się – w miarę możliwości – wysoką trwałością i zdolnością do recyklingu. Przegląd urządzeń dostępnych na rynku wykonany na potrzeby niniejszego opracowania wykazał, że obecnie dostępne rozwiązania na rynku charakteryzują się podobną trwałością oraz zdolnością do recyklingu.
- X. Zastosowane elektryczne pompy ciepła muszą charakteryzować się – w miarę możliwości – wysoką trwałością, zdolnością do recyklingu, możliwością łatwego demontażu i renowacji. Przegląd urządzeń dostępnych na rynku wykonany na potrzeby niniejszego opracowania wykazał, że obecnie dostępne rozwiązania na rynku charakteryzują się podobną trwałością oraz zdolnością do recyklingu. Wszystkie dostępne urządzenia są łatwe w demontażu.
- XI. W przypadku pomp ciepła typu powietrze-powietrze o wydajności znamionowej nie większej niż 12 kW, poziomy mocy akustycznej w pomieszczeniu i na zewnątrz muszą mieścić się poniżej progu określonego w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 206/2012.
- XII. W przypadku zastosowania źródeł energii, które wytwarzają energię cieplną lub chłodniczą z wykorzystaniem gazowych paliw kopalnych, bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych z produkcji energii muszą być niższe niż 270 g ekwiwalentu CO<sub>2</sub>/kWh. Zgodnie z opracowaniem KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2021 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2024” (Warszawa, grudzień 2023)



wskaźnik emisyjności dla gazu ziemnego wynosi 55,37 kg/GJ, tj. 199,332 g/kWh. Oznacza to, że sprawność systemu nie może być w takich przypadkach niższa niż 73,83% (gdyż  $199,332 \text{ g/kWh} : 73,83\% = 269,9878 \text{ g/kWh}$ , ale  $119,32 \text{ g/kWh} : 73,82\% = 270,0244 \text{ g/kWh}$ ).

- XIII. Instalowane urządzenia grzewcze muszą charakteryzować się obowiązującym do końca 2020 roku minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.
- XIV. W przypadku kotłów spalających biomasę muszą one posiadać wydajny system spalania i/lub efektywny system wychwytywania pyłów. Emisja pyłu nie może przekraczać  $40 \text{ mg/m}^3$ . Kotły spalające biomasę muszą być również wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie mogą posiadać rusztu awaryjnego, ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.
- XV. Co do zasady w przedsięwzięciach termomodernizacyjnych, poszczególne ich produkty są, zgodnie z zapisami pkt 2 sekcji 4.1.3 Wytycznych Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej dotyczących realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027 (Warszawa, 29 grudnia 2022 r., MFIPR/2021-2027/12(1)), neutralne w stosunku do zasady równości szans i niedyskryminacji, brak jest bowiem ich bezpośrednich użytkowników. Docieplane przegrody budowlane czy wymieniane źródło ciepła dla obiektu nie będą bowiem posiadały użytkowników końcowych bezpośrednio z nich korzystających. Są to elementy praktycznie bezobsługowe z punktu widzenia użytkowników końcowych termomodernizowanego obiektu. Tym niemniej, do wszystkich tych elementów, które wchodzi w zakres przedsięwzięcia objęte niniejszym audytem, stosować należy Standardy dostępności dla polityki spójności 2021-2027, stanowiące załącznik nr 2 do Wytycznych Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej dotyczących realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027 (<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/wytyczne-dotyczace-realizacji-zasad-rownosciowych-w-ramach-funduszy-unijnych-na-lata-2021-2027-1/>). W odniesieniu do obiektów i zasobów modernizowanych stosowanie ww. Standardy dostępności jest obowiązkowe – o ile pozwalają na to warunki techniczne i zakres prowadzonej modernizacji.

## 7. Audyt energetyczny





## 1. Strona tytułowa audytu energetycznego

<b>1. Dane identyfikacyjne budynku</b>			
1.1 Rodzaj budynku	<i>Użyteczności publicznej</i>	1.2 Rok budowy	1986
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Urząd Miasta Sulęcín	1.4 Adres budynku	
	ul. Lipowa 18 69-200 Sulęcín  PESEL:	osiedle Kopernika 7 69-200 Sulęcín LUBUSKIE	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt</b>			
Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. ul. Armii Krajowej 51A 66-100 Sulechów 081090655			
<b>3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis</b>			
Kamil Mania		mgr inż. Kamil Mania <i>Kamil Mania</i> Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej nr 08534	
<b>4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac</b>			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
<b>5. Miejscowość:</b> Sulęcín		<b>Data wykonania opracowania</b>	marzec 2024
<b>6. Spis treści</b>			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego 2. Karta audytu energetycznego budynku 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji 9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

## 2. Karta audytu energetycznego budynku\*

2.1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	4	4
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	16004,47	16004,47
2.1.4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	4727,91	4727,91
2.1.5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m <sup>2</sup> ]	0,00	0,00
2.1.6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 2.1.5) / (poz. 2.1.4) [%]	0,00	0,00
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	0,00	0,00
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	420,00	420,00
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Centralne/Miejscowe	Centralne/Miejscowe
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,53	0,53
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek	...	...
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m <sup>2</sup> ·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,01; 1,05; 1,87; 1,20; 1,22; 1,26; 1,33; 0,31; 0,34	0,20; 0,20; 0,19; 0,18; 0,18; 0,18; 0,18; 0,31; 0,34
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,28	1,28
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	3,13	3,13
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,80; 1,30; 1,80; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,80; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30	0,90; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 0,90; 1,30; 0,90; 1,30; 0,90; 1,30; 1,30; 0,90; 1,30; 0,90; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 0,90; 1,30; 0,90; 1,30; 1,30; 0,90; 1,30; 1,30; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 1,30; 1,30; 1,30; 0,90; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60	1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	0,86; 0,75; 1,15;	0,86; 0,75; 1,15;

		1,33; 1,43; 2,03; 1,60; 0,84; 1,54; 1,18; 1,10; 1,17; 1,01; 1,83; 2,26; 1,88; 1,75; 1,79; 2,40; 2,75; 2,14; 1,67; 1,26; 1,92; 2,33; 2,08; 2,56; 1,28; 1,51; 1,48; 1,97; 1,20; 1,57; 1,24; 0,99; 1,40; 1,13	1,33; 1,43; 2,03; 1,60; 0,84; 1,54; 1,18; 1,10; 1,17; 1,01; 1,83; 2,26; 1,88; 1,75; 1,79; 2,40; 2,75; 2,14; 1,67; 1,26; 1,92; 2,33; 2,08; 2,56; 1,28; 1,51; 1,48; 1,97; 1,20; 1,57; 1,24; 0,99; 1,40; 1,13
2.2.8.	Stropy zewnętrzne	1,25; 1,28; 1,47; 1,28; 1,28	0,14; 1,28; 0,15; 0,15; 0,15
2.2.9.	Stropy wewnętrzne	1,30	1,30
<b>2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,950	0,990
2.3.2.	Sprawność przesyłu	0,900	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,770	0,930
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,950
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	0,850	0,850
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	0,950	0,950
<b>2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,941	0,990
2.4.2.	Sprawność przesyłu	0,556	0,833
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,876
<b>2.5. Charakterystyka systemu wentylacji</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m <sup>3</sup> /h]	31345,22	23033,14
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	1,96	1,44
<b>2.6. Charakterystyka energetyczna budynku</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	1071,02	569,41
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie cwu [kW]	9,15	9,15
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	5169,12	1809,18
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	6340,19	1739,85

2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	303,39	219,48
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	312,13	109,25
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	382,85	105,06
2.6.10.1)	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku 2) [zł/GJ]	55,56	55,56
2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc 3) [zł/(MW·m-c)]	5900,00	5900,00
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m <sup>3</sup> ciepłej wody użytkowej 2) [zł/m <sup>3</sup> ]	58,06	30,72
2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc 3) [zł/(MW·m-c)]	5091,52	5091,52
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej [zł/(m <sup>2</sup> ·m-c)]	9,26	2,89
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	1,92	1,92
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
2.8.1. Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.1.1.	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	400,61	118,15
2.8.1.2.	EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	527,01	158,09
2.8.1.3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	70,51	
2.8.1.4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	4684,24	
2.8.1.5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	130,45	
2.8.1.6.	Uniknięta emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]	536,81	
2.8.1.7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	298091,50	
2.8.1.8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji <sup>4)</sup> [kW]	39,60	
2.8.2. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.2.1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia	netto	brutto

	termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2.8.2.2. [zł]	6593597,53	8110124,96
2.8.2.2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii <sup>4)</sup> [zł]	netto	brutto
		0,00	0,00
2.8.2.3.	Udział kosztów (brutto) zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii w łącznych kosztach (brutto) przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii <sup>4)</sup> [%]	0,00	
2.8.2.4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE? <sup>5)</sup>	NIE	
2.8.2.5.	Premia termomodernizacyjna <sup>6)</sup> [zł]	0,00	
2.9. Grant termomodernizacyjny			
2.9.1.	Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane [kWh/(m <sup>2</sup> )]	70,00	
2.9.2.	Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku 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		
2.9.3.	Wysokość grantu termomodernizacyjnego <sup>8)**</sup> [zł]	0,00	
2.10. Premia MZG i grant MZG <sup>9)</sup>			
2.10.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego <sup>7)</sup> w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy	NIE	
2.10.2.	Wysokość premii MZG [zł]	0,00	
2.10.3.	Wysokość grantu MZG <sup>4)***</sup> [zł]	0,00	
2.10.4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	0,00	
2.11. Inne			
2.11.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego NIE ZOSTANIE zastosowana wysokosprawna kogeneracja		
2.11.2.	Budynek NIE JEST wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków		
2.11.3.	Przedsięwzięcie NIE STANOWI przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy		
2.11.4.	Z audytu energetycznego NIE WYNIKA, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy <sup>10)</sup>		
1) UOZE [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej. 2) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii. 3) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii. 4) Jeśli dotyczy. 5) Jeśli dotyczy, w przypadku, gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE. 6) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.			

- 7) Niepotrzebne skreślić.  
8) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.  
9) Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1.  
10) Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem.  
\*) wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:  
1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy,  
2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy,  
3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy  
\*\*) 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto  
\*\*\*) 30% kosztów przedsięwzięcia netto

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

### 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

#### 3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 29 września 2022 r. o zmieniających niektóre ustawy wspierających poprawę warunków mieszkaniowych.
2. Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
3. Ustawa z dnia 23 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.
4. Rozporządzenie z dnia 15.12.2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 sierpnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów.
7. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
8. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
9. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o efektywności energetycznej.
10. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.

#### 3.2. Normy techniczne

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



### 3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

### 3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD 9.0

### 3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

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

**1216519 zł**

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

**6893606 zł**

## 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

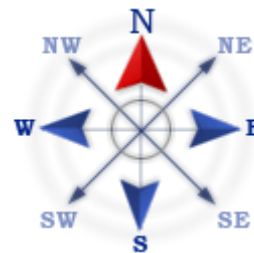
### 4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	16378,87 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewania	-	16004,47 m <sup>3</sup>
Powierzchnia netto budynku	-	4727,91 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m <sup>2</sup>
Współczynnik kształtu	-	0,53 m <sup>-1</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku	-	716,89 m <sup>2</sup>
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	420,00

### 4.2. Dokumentacja techniczna budynku

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

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



#### 4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

##### 4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	1,01; 1,05; 1,87; 1,20; 1,22; 1,26; 1,33; 0,31; 0,34	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Dach/stropodach	---	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Okna	2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,80; 1,30; 1,80; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 2,60; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,80; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Drzwi/bramy	2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Ściany wewnętrzne	0,86; 0,75; 1,15; 1,33; 1,43; 2,03; 1,60; 0,84; 1,54; 1,18; 1,10; 1,17; 1,01; 1,83; 2,26; 1,88; 1,75; 1,79; 2,40; 2,75; 2,14; 1,67; 1,26; 1,92; 2,33; 2,08; 2,56; 1,28; 1,51; 1,48; 1,97; 1,20; 1,57; 1,24; 0,99; 1,40; 1,13	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stropy nad przejazdem	1,28	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stropy zewnętrzne	1,25; 1,28; 1,47; 1,28; 1,28	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stropy wewnętrzne	1,30	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Podłogi na gruncie	3,13	W/(m <sup>2</sup> ·K)

#### 4.4. Taryfy i opłaty

<b>Ceny ciepła - c.o.</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	55,56 zł/GJ	55,56 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	5900,00 zł/(MW·m-c)	5900,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
<b>Ceny ciepła - c.w.u.</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	83,23 zł/GJ	83,23 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na	5091,52 zł/(MW·m-c)	5091,52 zł/(MW·m-c)

podgrzanie c.w.u.		
Inne koszty, abonament	1,92 zł/m-c	1,92 zł/m-c
Obliczenia opłaty za 1 GJ energii na ogrzewanie w przypadku ogrzewania indywidualnego - Węzeł cieplny - ciepłownia Sulęcín		
Rodzaj paliwa	Cena jednostki paliwa	% udział źródła
Ciepło z kogeneracji – Węgiel kamienny	0,20zł	100%
	Wartość opałowa	Cena za GJ
	0,004 GJ/kWh	55,56zł
	średnia ważona opłata za GJ	55,56
Σ 100%		

#### 4.5. Charakterystyka systemu grzewczego

Węzeł cieplny - ciepłownia Sulęcín 100%		
Wytwarzanie	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300kW Ciepło z ciepłowni węglowej	$\eta_{H,g} = 0,950$
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{H,d} = 0,900$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej	$\eta_{H,e} = 0,770$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 5 dni	$w_t = 0,850$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: 8 godzin	$w_d = 0,950$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s} =$		0,658
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	Brak	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r. Modernizacja polegała na: Wymieniono stare kotły gazowe na węzeł ciepłowniczy zasilany ciepłownią opalaną węglem kamiennym.	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)	--- MW	

#### 4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

Ciepło sieciowe z ciepłowni - Ciepłownia Sulęcín 80%		
Wytwarzanie ciepła	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy o mocy nominalnej powyżej 100 kW	$\eta_{W,g} = 0,930$
Przesył ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 30 do 100	$\eta_{W,d} = 0,500$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	---	$\eta_{W,s} = 1,000$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,465
Podgrzewacz elektryczny 20%		

Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	$\eta_{W,g} =$ 0,990
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	$\eta_{W,d} =$ 1,000
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} =$ 1,000
Akumulacja ciepła	...	$\eta_{W,s} =$ 1,000
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,990
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW

#### 4.7. Charakterystyka systemu wentylacji

Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka kanały grawitacyjne
Strumień powietrza wentylacyjnego	31345,22
Krotność wymian powietrza	1,96

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

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

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Ściany wewnętrzne	Brak wskazań do termomodernizacji
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Strop nad przejazdem	Brak wskazań do termomodernizacji
Stropodach salaG zewnętrzny	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Strop zewnętrzny	Brak wskazań do termomodernizacji
Stropodach Sala zewnętrzny	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Strop wewnętrzny	Brak wskazań do termomodernizacji
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
SZ Sala zewnętrzna	Przegoda modernizowana w niedalekiej przeszłości. Inwestor nie przewiduje modernizacji.
Podłoga	Brak wskazań do termomodernizacji
Stropodach A zewnętrzny	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
Stropodach Główny zewnętrzny	Przegroda nie spełnia WT2021. Wskazania do modernizacji.
SZ Stoł zewnętrzna	Przegoda modernizowana w niedalekiej przeszłości. Inwestor nie przewiduje modernizacji.

Okno zewnętrzne O36	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne OZ 2	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O42	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O8	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O3	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne OZ 1	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O41	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O12	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O39	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O8	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O9	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O11	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O25	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O25	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O18	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O20	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O19	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O7	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O24	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O23	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O20	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O33	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O32	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O31	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O28	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O30	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O29	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O37	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O38	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O18	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne OZ 4	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Okno zewnętrzne O12	Brak wskazań do modernizacji. Inwestor nie przewiduje wymiany.
Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne"	Przegroda nie spełnia WT2021. Zalecana modernizacja
Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane"	Przegroda nie spełnia WT2021. Zalecana modernizacja
Okno zewnętrzne OZ 5	Okna w sali informatycznej. Sala mocno wygrzana, zalecana modernizacja w celu osiągnięcia komfortu cieplnego, szczególnie latem.
System grzewczy	Węzeł bez obudowy, sterowany centralnie.
Instalacja ciepłej wody	Węzeł bez obudowy, sterowany centralnie. Brak

użytkowej	
-----------	--

## 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

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

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, $\lambda = 0,034 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ ;	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	6105,44m <sup>2</sup>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	3109,26m <sup>2</sup>	
Stopniodni: 3734,45 dzień·K/rok	$t_{w0} = 19,89 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{z0} = -20,00 \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	16	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,326	0,183	0,174
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,75	5,46	5,75
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,71	5,00
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	2611,24	183,73	174,34
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,3228	0,0227	0,0216
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	156120,69	156724,63
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	558,00	570,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_U$	zł	---	2134009,51	2179902,19
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	13,67	13,91

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2134009,51 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 13,67 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm
Informacje uzupełniające:
W wariantie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbek blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie
Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny



Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Wełna mineralna 0,036, <math>\lambda= 0,036</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	<b>313,48m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	<b>313,48m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	<b>t<sub>WO</sub>= 18,00 °C</b>	<b>t<sub>ZO</sub>= -20,00 °C</b>

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	22	23
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,469	0,147	0,141
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,68	6,79	7,07
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,11	6,39
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	148,63	14,89	14,31
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0175	0,0018	0,0017
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	8545,61	8583,00
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>j</sub>	zł/m <sup>2</sup>	---	393,57	401,95
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>U</sub>	zł	---	151755,10	154986,32
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	17,76	18,06

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 151755,10 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 17,76 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie</b>		
<b>Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna</b>		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, <math>\lambda= 0,034</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	<b>42,87m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	<b>42,87m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	<b>t<sub>WO</sub>= 20,00 °C</b>	<b>t<sub>ZO</sub>= -20,00 °C</b>

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant	Wariant

				1.1	1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	16	17	18
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,874	0,191	0,181	0,172
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,53	5,24	5,53	5,83
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,71	5,00	5,29
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	25,92	2,64	2,50	2,37
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0032	0,0003	0,0003	0,0003
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	1497,68	1506,71	1514,82
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>j</sub>	zł/m <sup>2</sup>	---	558,00	570,00	588,00
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>u</sub>	zł	---	29420,65	30053,35	31002,41
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	19,64	19,95	20,47

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 29420,65 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 19,64 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbek blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie**

**Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Wełna mineralna 0,036, λ= 0,036 [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A <sub>s</sub>	<b>359,27m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A <sub>k</sub>	<b>359,27m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	t <sub>wo</sub> = <b>18,00</b> °C	t <sub>zo</sub> = <b>-20,00</b> °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	22	23	24
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,254	0,145	0,139	0,134
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,80	6,91	7,19	7,46
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,11	6,39	6,67

Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	145,39	16,78	16,13	15,53
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0171	0,0020	0,0019	0,0018
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	8218,18	8259,62	8297,98
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>j</sub>	zł/m <sup>2</sup>	---	393,57	401,95	410,25
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>u</sub>	zł	---	173918,83	177621,96	181289,73
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	21,16	21,50	21,85

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 173918,83 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 21,16 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie**

**Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, λ= 0,034 [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A <sub>s</sub>	<b>21,86m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A <sub>k</sub>	<b>21,86m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>4632,30</b> dzień·K/rok	<b>t<sub>wo</sub>= 24,00 °C</b>	<b>t<sub>zo</sub>= -20,00 °C</b>

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	16	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,260	0,182	0,173
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,79	5,50	5,79
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,71	5,00
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	11,03	1,59	1,51
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0012	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	597,73	602,85
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>j</sub>	zł/m <sup>2</sup>	---	558,00	570,00
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>u</sub>	zł	---	15002,85	15325,50
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	25,10	25,42

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 15002,85 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 25,10 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

#### Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

### Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

#### Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Wełna mineralna 0,036, <math>\lambda = 0,036</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>716,89m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>716,89m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	$t_{w0} = 20,00$ °C	$t_{z0} = -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	22	23	24
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,283	0,145	0,140
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,78	6,89	7,17
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,11	6,39
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	296,81	33,57	32,27
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0368	0,0042	0,0040
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	16936,45	17020,14
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	565,31	571,12
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	498473,97	503597,06
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	29,43	29,59

#### Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 498473,97 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 29,43 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

#### Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

### Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, <math>\lambda=0,034</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>104,14m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>104,14m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	$t_{wo}= 18,49$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	16	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,220	0,181	0,172
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,82	5,53	5,82
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,71	5,00
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	41,01	6,08	5,77
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0049	0,0007	0,0007
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	2235,64	2255,31
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	558,00	570,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_U$	zł	---	71476,00	73013,11
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	31,97	32,37

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 71476,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 31,97 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, <math>\lambda=0,034</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>21,79m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>21,79m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	$t_{wo}= 20,00$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

	Stan	Wariant numer
--	------	---------------

		istniejący	Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	16	17	18
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,201	0,181	0,171	0,163
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,83	5,54	5,83	6,13
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,71	5,00	5,29
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	8,45	1,27	1,21	1,15
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0010	0,0002	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	461,82	465,94	469,66
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>j</sub>	zł/m <sup>2</sup>	---	558,00	570,00	588,00
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>u</sub>	zł	---	14956,72	15278,37	15760,85
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,39	32,79	33,56

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 14956,72 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,39 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 16 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie</b>		
<b>Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna</b>		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, λ= 0,034 [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	<b>49,82m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	<b>49,82m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3734,45</b> dzień·K/rok	<b>t<sub>wo</sub>= 18,00 °C</b>	<b>t<sub>zo</sub>= -20,00 °C</b>

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	14	15	16
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,012	0,196	0,185	0,176
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,99	5,11	5,40	5,69



Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,12	4,41	4,71
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	16,27	3,15	2,98	2,82
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0019	0,0004	0,0004	0,0003
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	838,34	849,30	859,13
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	543,00	551,00	558,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_U$	zł	---	33276,95	33767,22	34196,20
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	39,69	39,76	39,80

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 33276,95 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 39,69 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 14 cm

Informacje uzupełniające:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie**

**Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Styropian grafitowy 0,034 FASADA, <math>\lambda=0,034</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>453,80m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>453,80m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3475,76</b> dzień·K/rok	<b><math>t_{wo}= 18,87</math> °C</b>	<b><math>t_{zo}= -20,00</math> °C</b>

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	14	15	16
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,053	0,197	0,187
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,95	5,07	5,36
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	4,12	4,41
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	143,57	26,90	25,42
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0186	0,0035	0,0033
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	7551,63	7647,14
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	543,00	551,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_U$	zł	---	303089,15	307554,55
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	40,14	40,22

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 303089,15 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 40,14 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 14 cm

**Informacje uzupełniające:**

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich, izolacji przeciwwilgociowej oraz utylizacja odpadów budowlanych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie**

**Modernizacja przegrody Stropodach Główny zewnętrzny**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Wełna mineralna granulowana 80, <math>\lambda=0,036</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>538,11m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>538,11m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3729,73</b> dzień·K/rok	$t_{wo}= 20,35$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	22	23
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,283	0,145	0,140
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,78	6,89	7,17
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,11	6,39
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	222,51	25,17	24,19
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0279	0,0032	0,0030
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	12714,16	12776,99
Cena jednostkowa usprawnienia $K_j$	zł/m <sup>2</sup>	---	781,00	790,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_U$	zł	---	516921,39	522878,23
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	40,66	40,92

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 516921,39 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 40,66 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

**Informacje uzupełniające:**

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

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

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji	
<b>Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'</b>	
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>7359,87</b> m <sup>3</sup> /h	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>331,03</b> m <sup>2</sup>	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>331,03</b> m <sup>2</sup>	
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów <b>331,03</b> m <sup>2</sup>	
Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00	
Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( a > 4 )	
Stopniodni: <b>3557,27</b> dzień·K/rok $\theta_i = 19,26$ °C $\theta_e = -18,00$ °C	

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ                      zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW                      zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament              zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>	1,35	1,00	1,00	1,00
Współczynnik c <sub>r</sub>	1,20	1,00	1,00	1,00
Współczynnik a	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U      W/(m <sup>2</sup> K)	2,516	0,900	0,800	0,700
Straty ciepła na przenikanie Q              GJ	733,70	123,32	113,15	102,98
Zapotrzebowanie na moc cieplną q              MW	0,1569	0,0130	0,0118	0,0106
Roczna oszczędność kosztów ΔO              zł/rok	---	44099,06	44751,65	45404,27
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi              zł/m <sup>2</sup>	---	2360,73	2450,00	2690,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok              zł	---	961221,86	997570,05	1095291,20
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw              zł	---	21000,00	21000,00	21000,00
Prosty czas zwrotu SPBT              lata	---	22,27	22,76	24,59

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 982221,86 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,27 lat

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

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

W cenie uwzględniono cenę nowego okna, demontażu starego, obróbki blacharskie oraz cenę nawiewników okiennych stanowiących nowy element wentylacji. Dodatkowym kosztem wliczonym w wariant są przebiecia wentylacyjne "Z" w ścianach zewnętrznych.

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

### Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **1164,38** m<sup>3</sup>/h  
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **22,64**m<sup>2</sup>  
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **22,64**m<sup>2</sup>  
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **22,64**m<sup>2</sup>  
 Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00  
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( a > 4 )  
 Stopniodni: **3482,55** dzień·K/rok     $\theta_i = 18,94$  °C     $\theta_e = -18,00$  °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	55,56	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		1,35	1,00	1,00	1,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		1,20	1,00	1,00	1,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	2,600	1,300	1,000	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	37,44	9,17	7,13	7,81
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0219	0,0018	0,0016	0,0017
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	2992,46	3123,74	3079,98
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	2300,00	3120,00	2780,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	64043,75	86876,74	77409,40
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	6000,00	6000,00	6000,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	23,41	29,73	27,08

### Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 70043,75 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 23,41 lat

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

#### Modernizacja systemu wentylacji

**U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

W cenie uwzględniono cenę nowych drzwi, demontaż starych, obróbki blacharskie oraz utylizację gruzu.

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

### Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **382,31** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **23,87m<sup>2</sup>**  
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **23,87m<sup>2</sup>**  
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **23,87m<sup>2</sup>**  
 Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $cr = 1,2$ ,  $cw = 1,00$   
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( $a > 4$ )  
 Stopniodni: **3724,30** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -18,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	55,56	55,56	55,56
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	5900,00	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		1,35	1,35	1,35
Współczynnik $c_r$		1,20	1,20	1,20
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,300	1,300	1,300
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	32,23	17,34	19,05
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0078	0,0078	0,0078
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	827,05	732,15
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	0,00	0,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	0,00	0,00
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	20000,00	24000,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	24,18	32,78

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 20000,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 24,18 lat

**Stolarka bardzo nieszczelna ( $a > 4$ )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 1,30$**

Informacje uzupełniające:

Usprawnienie zakłada montaż klimatyzacji w pomieszczeniu informatycznym w celu osiągnięcia komfortu cieplnego szczególnie latem. Usprawnienie nie zakłada wymiany okien. Warianty zakładają różne ilości nadmuchiwanego chłodu. Wariantem optymalnym jest Wariant 1 z SPBT 24,14

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

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

	Stan istniejący	Wariant 1
Ciepło właściwe wody $c_{wv}$ [kJ/(kg·K)]	4,18	4,18

Gęstość wody $\rho_W$	[kg/m <sup>3</sup> ]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody $\theta_W$	[°C]	55	55
Temperatura zimnej wody $\theta_O$	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny $k_R$	[-]	0,55	0,55
Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_f$	[m <sup>2</sup> ]	4600,19	4600,19
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. $V_{WI}$	[dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·doba)]	0,80	0,80
Czas użytkowania $\tau$	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności $N_h$	[-]	1,00	1,00
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	[-]	0,94	3,50
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	[-]	0,56	0,60
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	[-]	1,00	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{CW}$	[GJ/rok]	303,39	88,89
Max moc cieplna $q_{CWu}$	[kW]	9,15	9,15

Wariant 2
4,18
1000
55
10
0,55
4600,19
0,80
24,00
1,00
0,99
0,83
0,88
<b>219,48</b>
<b>9,15</b>

### 6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej

		Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ	[zł/GJ]	83,23	193,90
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	[zł/MW]	5091,52	1857,60
Inne koszty, abonament	[zł]	1,92	1,92
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	[zł/rok]	---	8369,02
Koszt modernizacji $N_u$	[zł]	---	193417,50

SPBT	[lat]	---	23,11
------	-------	-----	-------

Wariant 2
83,23
5091,52
1,92
6983,07
50829,75
7,28

<p>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr <b>2</b></p> <p>Procentowe zmniejszenie zużycia jednostkowego <b>0,00</b></p> <p>Procentowa poprawa sprawności źródła ciepła <b>5,16</b></p> <p>Procentowa poprawa sprawności przesyłu <b>50,00</b></p>
<p>Informacje uzupełniające:</p> <p>Wariant 1 zakłada odłączenie systemu ciepłej wody od węzła ciepłowniczego i podłączenie go do nowej powietrznej pompy ciepła oraz zaizolowanie rurociągów w miejscach dostępnych. Wariant 2 zakłada pozostawienie istniejącego źródła ciepła dla CWU i izolację rurociągów. Optymalnym wariantem jest wariant nr 2 z SPBT 7,28</p>

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

Planowane usprawnienia	Nakłady [zł]
Izolacja rurociągów	50829,75
---	---
<b>Suma:</b>	<b>50829,75</b>

### 6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu ciepłej wody użytkowej

Ciepłownia 80%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	Brak.
Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	Ocieplenie instalacji w celu ograniczenia strat energii.
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	Brak

Podgrzewacz elektryczny 20%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	Brak

Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	Brak
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	Brak

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

##### 6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie [zł/GJ]	55,56	55,56
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	5900,00	5900,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	5169,12	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	1,0710	
Sprawność systemu grzewczego	0,658	0,840
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$ [zł/rok]	---	76070,67
Koszt modernizacji [zł]	---	3022588,47
SPBT [lat]	---	39,73

Wariant 2
193,90
1857,60
1,92
2,402
67269,42
3992578,77
59,35

Informacje uzupełniające:

Wariant 1 zakłada montaż automatyki sterującej zawierającej zdalne sterowanie termostatami oraz montaż liczników energii cieplnej i elektrycznej z możliwością archiwizacji danych i zdalnego sterowania wraz ze zdalnym odczytem. Dodatkowo zawarto wymianę grzejników oraz wymianę instalacji CO. Wariant 2 zakłada montaż gruntuowej pompy ciepła wraz z odwiertami, montażem termostatów zdalnie sterowanych oraz liczników energii cieplnej i elektrycznej z możliwością archiwizacji danych i zdalnego sterowania wraz ze zdalnym odczytem. Oraz wymianę grzejników na nowe. Optymalnym wariantem jest Wariant nr 1 z SPBT 39,73

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

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych $n$ oraz współczynników $w$
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	0,990
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960



Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,930
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,950
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia $w_t$	0,850
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby $w_d$	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,840

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

#### 6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia	Nakłady [zł]
System automatyki	123000,00
Instalacja CO, materiały, termostaty, grzejniki	2697573,27
Utylizacja odpadów i prace rozbiórkowe	202015,20
<b>Suma:</b>	<b>3022588,47</b>

#### 6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Węzeł cieplny - ciepłownia Sulęcín 100%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	Brak zmian.
Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	Wymiana instalacji CO oraz grzejników.
Ulepszenie sprawności regulacji $\eta_e$	Montaż termostatów spiętych w system zarządzania energią.
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	Montaż zasobnika ciepła.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu $w_t$ i $w_d$	Brak

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

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

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75 zł	7,28
2.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51 zł	13,67
3.	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10 zł	17,76
4.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65 zł	19,64
5.	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83 zł	21,16
6.	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86 zł	22,27

7.	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75 zł	23,41
8.	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00 zł	24,18
9.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85 zł	25,10
10.	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97 zł	29,43
11.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00 zł	31,97
12.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	14956,72 zł	32,39
13.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	33276,95 zł	39,69
14.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	303089,15 zł	40,14
15.	Modernizacja przegrody Stropodach Główny zewnętrzny	516921,39 zł	40,66
16.	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00 zł	---
17.	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47	39,73

## 7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97
11	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00
12	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	14956,72
13	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	33276,95
14	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	303089,15
15	Modernizacja przegrody Stropodach Główny zewnętrzny	516921,39
16	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
17	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
18	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		8110124,96

<b>Wariant 2</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97
11	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00
12	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	14956,72
13	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	33276,95
14	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	303089,15
15	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
16	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
17	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		7593203,57

<b>Wariant 3</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97
11	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00
12	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	14956,72
13	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	33276,95

14	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
15	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
16	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		7290114,42

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97
11	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00
12	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	14956,72
13	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
14	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
15	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		7256837,47

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97

11	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	71476,00
12	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
13	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
14	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		7241880,74

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny	498473,97
11	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
12	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
13	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		7170404,75

Wariant 7		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	15002,85
10	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
11	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie	0,00

	oświetlenia.	
12	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		6671930,78

Wariant 8		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	20000,00
9	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
10	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
11	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		6656927,92

Wariant 9		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'	70043,75
8	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
9	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
10	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		6636927,92

Wariant 10		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'	982221,86
7	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
8	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
9	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		6566884,17

Wariant 11		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny	173918,83
6	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
7	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
8	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		5584662,31

Wariant 12		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	29420,65
5	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
6	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
7	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		5410743,48

Wariant 13		
------------	--	--

	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny	151755,10
4	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
5	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
6	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		5381322,83

Wariant 14		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2134009,51
3	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
4	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
5	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		5229567,73

Wariant 15		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	50829,75
2	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
3	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
4	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		3095558,22

Wariant 16		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	3022588,47
2	Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.	0,00
3	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	22140,00
Całkowity koszt		3044728,47

### 7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia



Wariant	Sumaryczna strata ciepła budynku	Roczne zapotrzebowanie energii budynku	Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura budynku	Kubatura przestrzeni ogrzewanej	Wskaźnik cieplny budynku	Stosunek pow. przegród zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej A/V
	[MW]	[GJ]	[°C]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[W/m <sup>3</sup> ]	[1/m]
0	1,0710	5169,12	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	70,49	0,53
1	0,5694	1809,18	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	44,64	0,53
2	0,5941	2010,08	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	46,19	0,53
3	0,6092	2127,91	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	47,13	0,53
4	0,6108	2141,14	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	47,23	0,53
5	0,6117	2148,38	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	47,28	0,53
6	0,6158	2183,67	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	47,54	0,53
7	0,6485	2451,71	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	49,58	0,53
8	0,6495	2463,09	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	49,64	0,53
9	0,6495	2463,09	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	49,64	0,53
10	0,6621	2472,83	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	49,64	0,53
11	0,7590	2472,83	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	49,65	0,53
12	0,7742	2605,06	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	50,60	0,53
13	0,7770	2629,07	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	50,78	0,53
14	0,7928	2767,45	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	51,76	0,53
15	1,0710	5169,12	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	70,49	0,53
16	1,0710	5169,12	19,99	4600,19	16004,47	16378,87	16004,47	70,49	0,53

#### 7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$w_{t0,1}$	$w_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	$\Delta O$	$\% \Delta O$
-	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	5169,12 1,0710	303,39 0,0091	0,66	0,85	0,95	6643,57	453920,9 2	---	---
1	1809,18 0,5694	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	1959,34	155829,4 2	298091,5 0	65,67
2	2010,08 0,5941	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2152,54	168313,3 1	285607,6 1	62,92
3	2127,91	219,48	0,84	0,85	0,95	2265,85	175678,0	278242,9	61,30

	0,6092	0,0091					2	0	
4	2141,14 0,6108	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2278,57	176494,3 3	277426,5 9	61,12
5	2148,38 0,6117	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2285,53	176944,3 2	276976,6 0	61,02
6	2183,67 0,6158	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2319,47	179124,6 5	274796,2 7	60,54
7	2451,71 0,6485	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2577,23	195756,7 6	258164,1 6	56,87
8	2463,09 0,6495	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2588,19	196438,6 5	257482,2 7	56,72
9	2463,09 0,6495	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2588,19	196438,6 5	257482,2 7	56,72
10	2472,83 0,6621	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2597,55	197852,3 7	256068,5 5	56,41
11	2472,83 0,7590	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2597,55	204711,7 1	249209,2 2	54,90
12	2605,06 0,7742	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2724,71	212849,5 0	241071,4 2	53,11
13	2629,07 0,7770	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2747,80	214336,7 8	239584,1 4	52,78
14	2767,45 0,7928	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	2880,88	222845,7 4	231075,1 8	50,91
15	5169,12 1,0710	219,48 0,0091	0,84	0,85	0,95	5190,51	370867,1 8	83053,74	18,30
16	5169,12 1,0710	303,39 0,0091	0,84	0,85	0,95	5274,41	377850,2 6	76070,67	16,76

#### 7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Koszty całkowite [zł]	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności całkowitej) [%]	Premia termomodernizacyjna [zł]
1.	8110124,96	298091,50	70,51	0,00
2.	7593203,57	285607,61	67,60	0,00
3.	7290114,42	278242,90	65,89	0,00
4.	7256837,47	277426,59	65,70	0,00
5.	7241880,74	276976,60	65,60	0,00

6.	7170404,75	274796,27	65,09	0,00
7.	6671930,78	258164,16	61,21	0,00
8.	6656927,92	257482,27	61,04	0,00
9.	6636927,92	257482,27	61,04	0,00
10.	6566884,17	256068,55	60,90	0,00
11.	5584662,31	249209,22	60,90	0,00
12.	5410743,48	241071,42	58,99	0,00
13.	5381322,83	239584,14	58,64	0,00
14.	5229567,73	231075,18	56,64	0,00
15.	3095558,22	83053,74	21,87	0,00
16.	3044728,47	76070,67	20,61	0,00

## 7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	8110124,96 zł		
- planowana kwota środków własnych	---	1216518,74 zł		
- planowana kwota kredytu	---	6893606,22 zł		
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	0,00 zł		
- roczne oszczędności kosztów energii	---	298091,50 zł	tj.	65,67 %

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

### P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

### P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Wełna mineralna 0,036

Uwagi:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

### P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantcie uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizacja odpadów budowlanych.

**P4**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Wełna mineralna 0,036

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P5**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P6**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Wełna mineralna 0,036

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P7**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P8**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 16 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P9**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 14 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

**P10**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 14 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian grafitowy 0,034 FASADA

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbkę blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

#### P11

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Stropodach Główny zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Wełna mineralna granulowana 80

Uwagi:

W wariantach uwzględniono cenę materiału, robocizny, rusztowania, obróbki blacharskich oraz utylizację odpadów budowlanych.

#### O1

Usprawnienie: **Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

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

Uwagi:

W cenie uwzględniono cenę nowego okna, demontażu starego, obróbki blacharskie oraz cenę nawiewników okiennych stanowiących nowy element wentylacji. Dodatkowym kosztem wliczonym w wariant są przebiegi wentylacyjne "Z" w ścianach zewnętrznych.

#### O2

Usprawnienie: **Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

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

Uwagi:

W cenie uwzględniono cenę nowych drzwi, demontaż starych, obróbki blacharskie oraz utylizację gruzu.

#### O3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo nieszczelna ( a > 4 )

Uwagi:

Usprawnienie zakłada montaż klimatyzacji w pomieszczeniu informatycznym w celu osiągnięcia komfortu cieplnego szczególnie latem. Usprawnienie nie zakłada wymiany okien. Warianty zakładają różne ilości nadmuchiwanego chłodu. Wariantem optymalnym jest Wariant 1 z SPBT 24,14

#### C.W.U.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Izolacja rurociągów

Uwagi:

Wariant 1 zakłada odłączenie systemu ciepłej wody od węzła ciepłowniczego i podłączenie go do nowej powietrznej pompy ciepła oraz zaizolowanie rurociągów w miejscach dostępnych. Wariant 2 zakłada pozostawienie istniejącego źródła ciepła dla CWU i izolację rurociągów. Optymalnym wariantem jest wariant nr 2 z SPBT 7,28

#### C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. System automatyki

2. Instalacja CO, materiały, termostaty, grzejniki

3. Utylizacja odpadów i prace rozbiórkowe

Uwagi:

Wariant 1 zakłada montaż automatyki sterującej zawierającej zdalne sterowanie termostatami oraz montaż liczników energii cieplnej i elektrycznej z możliwością archiwizacji danych i zdalnego sterowania wraz ze zdalnym odczytem. Dodatkowo zawarto wymianę grzejników oraz wymianę instalacji CO. Wariant 2 zakłada montaż grzewczej pompy ciepła wraz z odwiertami, montażem termostatów zdalnie sterowanych oraz liczników energii cieplnej i elektrycznej z możliwością archiwizacji danych i zdalnego sterowania wraz ze zdalnym odczytem

Projekt: 1

Licencja dla: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. [001]

---

odczytem. Oraz wymianę grzejników na nowe. Optymalnym wariantem jest Wariant nr 1 z SPBT 39,73

---

#### **Mikroinstalacja**

Usprawnienie: **Instalacja fotowoltaiczna - cena fotowoltaiki została wliczona w audycie oświetlenia.**

Moc mikroinstalacji: 39,60 kW

# AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

Licencja dla: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. [L02]

51

## 1. Strona tytułowa audytu energetycznego – system oświetlenia wewnętrznego

<b>1. Dane identyfikacyjne budynku</b>			
1.1 Rodzaj budynku	<i>Usługi</i>	1.2 Rok budowy	1986
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Szkoła Podstawowa im. Polskich Olimpijczyków os. Kopernika 7 69-200 Sulęcín	1.4 Adres budynku	
(nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*)		os. Kopernika 7 69-200 Sulęcín	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:</b>			
Centrum Energetyki Odnawialnej Ul Armii Krajowej 51 A 9731010911 081090655			
<b>3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:</b>			
Kamil Mania Armii Krajowej 51A 66-100 Sulechów		mgr inż. <i>Kamil Mania</i>  Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej nr 15524 podpis	
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	Marta Olechowska	oświetlenie	
<b>5. Miejscowość:</b> Sulechów		<b>Data wykonania opracowania</b>	marzec 2024
<b>6. Spis treści</b>			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego – system oświetlenia wewnętrznego 2. Karta audytu energetycznego oświetlenia budynku 2.1. Dane ogólne 2.2. Charakterystyka energetyczna oświetlenia wbudowanego 2.3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) 2.4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych 4. Inwentaryzacja techniczna systemu oświetlenia 4.3. Opis techniczny systemu oświetlenia 4.3.1. Zbiorcza charakterystyka systemu oświetlenia 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia 6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego			

**2. Karta audytu energetycznego oświetlenia budynku\***

<b>2.1. Dane ogólne</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	4	4
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	16004,46	16004,46
2.1.4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m <sup>2</sup> ]	4727,91	4727,91
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]	0	0
2.1.6.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
2.1.7.	Liczba osób użytkujących budynek	420	420
2.1.8.	Współczynnik A/V [1/m]	0,53	0,53
2.1.9.	Inne dane charakteryzujące budynek	Brak	Brak
2.1.10.	Oświetlenie wewnętrzne	Oświetlenie mieszane	Oświetlenie głównie LED
2.1.11.	Ilość źródeł światła – oświetlenie żarowe	65	0
2.1.12.	Ilość źródeł światła – oświetlenie indukcyjne	902	0
2.1.13.	Ilość źródeł światła – LED	135	1132
2.1.14.	Plafon	1	1
2.1.15.	Ilość źródeł światła - halogen	39	9
2.1.15.	Udział odnawialnych źródeł energii ** Uo <sub>ze</sub> [%]	0	100%
<b>2.2. Charakterystyka energetyczna oświetlenia wbudowanego</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.2.1.	Moc zainstalowana systemu oświetlenia wewnętrznego [kW]	39,511	19,343
2.2.2.	Zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q <sub>k,L</sub> [kWh/rok]	98777,50	48357,50
2.2.3.	Zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q <sub>k,L</sub> [GJ/rok]	355,599	174,087
2.2.4.	Współczynnik LENI [kWh/m <sup>2</sup> rok]	18,40	9,01
<b>2.3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.3.1.	Koszt całkowite za energię elektryczną na potrzeby oświetlenia wbudowanego [zł/rok]	68946,7	33753,5
2.3.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej *** [zł/(MW•rok)]	7900	7900
2.3.3.	Koszt zakupu 1 kWh energii elektrycznej	0,698	0,698



2.3.4.	Inne [zł]	---	---
<b>2.4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego</b>			
Planowana kwota kredytu [zł]	837877,3	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	60,83
Planowane koszty całkowite [zł]	985738,00	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	68946,7
SPBT	11,62		

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

\*\* Uo<sub>ze</sub> [%] obliczany, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu oświetlenia wbudowanego.

\*\*\* Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

### 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

#### 3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 10 marca 2023r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 grudnia 2022r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 sierpnia 2015r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecać wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
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
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

#### 3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-EN 12464 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy
4. PN-EN 16247 – Audyty energetyczne

#### 3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

### 3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej - inwentaryzacja
2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMO PRO 9.0
3. Program komputerowy BlueSol 3.0.007

### 3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

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

147860,7

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

837877,3

## 4. Inwentaryzacja techniczna systemu oświetlenia

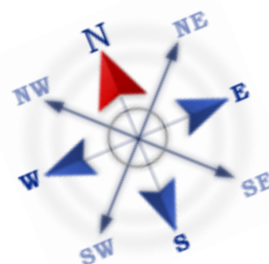
### 4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna	
Kubatura ogrzewania	-	16004,46	m3
Powierzchnia netto budynku	-	4727,91	m2
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0	m2
Współczynnik kształtu	-	0,53	m -1
Ilość mieszkań	-	0	
Ilość osób użytkujących budynek	-	420	

### 4.2. Dokumentacja techniczna budynku

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

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



### 4.3. Opis techniczny systemu oświetlenia

#### 4.3.1. Zbiorcza charakterystyka systemu oświetlenia

System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Szkoła publiczna		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	2250		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	0		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2250		
Wpływ światła dziennego $F_D$	$F_D = 1$ Regulacja ręczna		
Wpływ nieobecności pracowników w miejscu pracy $F_O$	$F_O = 1$ Ręczny włącznik – włączenie/wyłączenie		
Wpływ obniżenia natężenia oświetlenia $F_C$	$F_{OC} = 1$		
Oświetlenie	Ilość	Moc źródła [W]	$P_{nj}$ [W]
Żarowe 60W	7	60	420
Żarowe 40W	58	40	1920
Indukcyjne 18W	326	18	5868
Indukcyjne 36W	576	36	20736
Plafon 20	1	20	20
LED 5W	36	5	180
LED 10W	8	10	80
LED 18W	56	18	1008
LED 20W	1	20	20
LED 36W	34	36	1224

Halogen 15W	9	15	135
Halogen 250W	30	250	7500
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]	4727,91		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczeń [kWh/rok]	98777,50		
Roczne koszty za energię na potrzeby oświetlenia [zł]	68946,7		
Roczne koszty eksploatacji (serwis konserwacja) [zł]	1000		

\*\*\*\* na podstawie Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 9 czerwca 2022 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień

Rodzaj oświetlenia	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Oświetlenie żarowe	Niska efektywność świetlna źródeł światła.
Oświetlenie indukcyjne	Niska efektywność świetlna źródeł światła.

#### 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia

##### 6.1 Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego			
WARIANT 1 - Wymiana oświetlenia na oświetlenia typu LED			
System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Szkola publiczna		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	2250		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	0		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2250		
Wpływ światła dziennego $F_D$	$F_D = 1$ Regulacja ręczna		
Wpływ nieobecności pracowników w miejscu pracy $F_O$	$F_O = 1$ Ręczny włącznik – włączenie/wyłączenie		
Wpływ obniżenia natężenia oświetlenia $F_C$	$F_{OC} = 1$		
Oświetlenie	Ilość	Moc źródła [W]	$P_{nj}$ [W]
LED 5W	94	5	470
LED 9W	326	9	2934
LED 18W	632	18	11376

# AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

57

Licencja dla: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. [L02]

LED 36W	34	36	1224
LED 10W	8	10	80
LED 15W	9	15	135
LED 100	30	100	3000
LED 20W	2	20	40
LED 12W	7	12	84
Plafon	1	20	20
HALOGEN	9	15	135
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]	4727,91		
LENI	9,01		
System sterowania	Brak		
Wykorzystanie OZE	brak		
Produkcja energii elektrycznej z OZE	0		
Pokrycie energii z OZE na potrzeby oświetlenia [%]	0		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczeń [kWh/rok]	38686,00		
Roczne koszty użytkowania [zł]	33753,5		
Nakłady inwestycyjne	574000,00		
SPBT [rok]	13,68		

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego			
WARIANT 1 - Wymiana oświetlenia na oświetlenia typu LED z zapotrzebowaniem z PV			
System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Szkoła publiczna		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	2250		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	0		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2250		
Wpływ światła dziennego $F_D$	$F_D = 1$ Regulacja ręczna		
Wpływ nieobecności pracowników w miejscu pracy $F_O$	$F_O = 1$ Ręczny wyłącznik – włączenie/wyłączenie		
Wpływ obniżenia natężenia oświetlenia $F_C$	$F_{OC} = 1$		
Oświetlenie	Ilość	Moc źródła [W]	$P_{nj}$ [W]
LED 5W	94	5	470
LED 9W	326	9	2934
LED 18W	632	18	11376

# AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

58

Licencja dla: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. [L02]

LED 36W	34	36	1224
LED 10W	8	10	80
LED 15W	9	15	135
LED 100	30	100	3000
LED 20W	2	20	40
LED 12W	7	12	84
Plafon	1	20	20
HALOGEN	9	15	135
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m²]	4727,91		
LENI	9,01		
System sterowania	Automatyczne włączanie/wyłączanie na korytarzach		
Wykorzystanie OZE	Tak		
Produkcja energii elektrycznej z OZE	39600 kWh		
Pokrycie energii z OZE na potrzeby oświetlenia [%]	100		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczeń [kWh/rok]	38686,00		
Roczne koszty użytkowania [zł]	33753,5		
Nakłady inwestycyjne	801413,00		
SPBT [rok]	11,62		


**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 2**

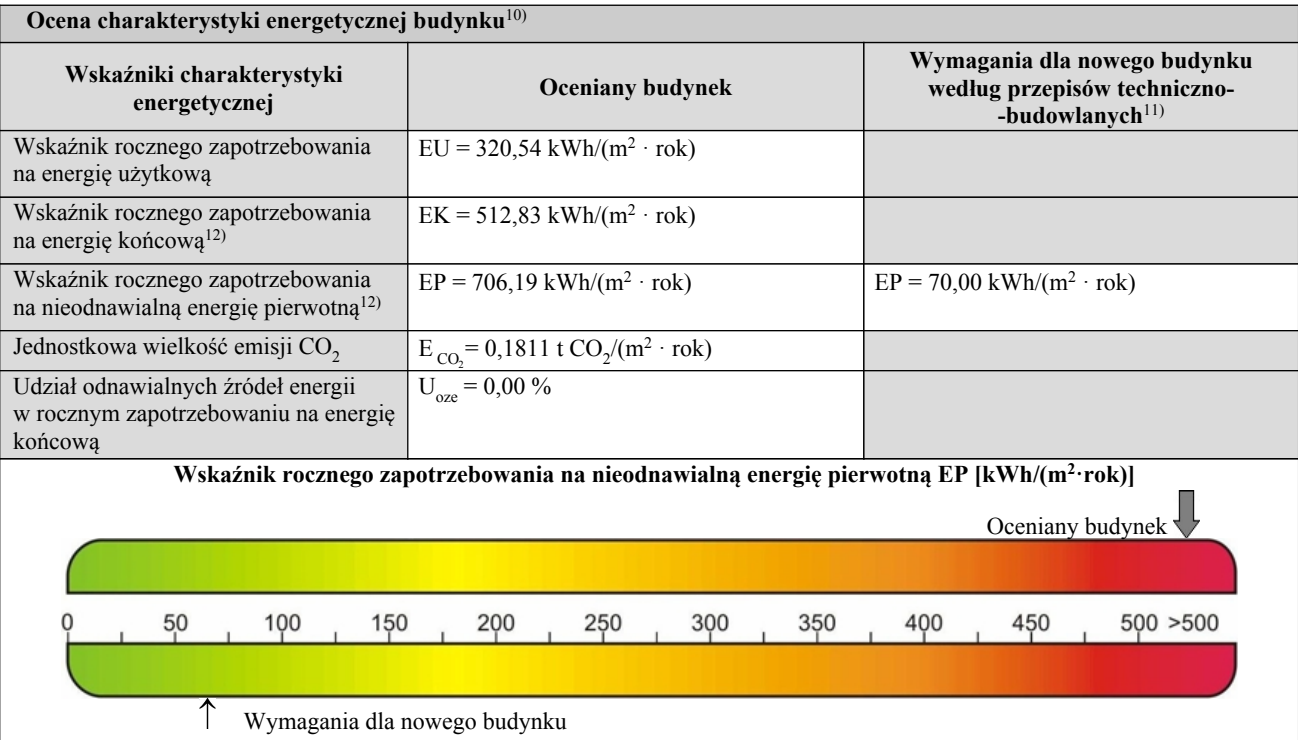
**Charakterystyka wariantu optymalnego: Oprawy oświetlenia LED oraz instalacja paneli PV**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 801413,00 + vat = 985738.00

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 11,62 lat

Informacje uzupełniające: 39,6 kW fotowoltaiki na cele oświetlenia

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa <sup>1)</sup>	SCHE/15524/37/2024	
Oceniany budynek		
Rodzaj budynku <sup>2)</sup>	budynek użyteczności publicznej	
Przeznaczenie budynku <sup>3)</sup>	przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki	
Adres budynku	Osiedle Kopernika 7, Sulęcín, 69-200 Sulęcín	
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy <sup>4)</sup>	nie	
Rok oddania do użytkowania budynku <sup>5)</sup>	1986	
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej <sup>6)</sup>	metoda obliczeniowa	
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	4600,19	
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	4727,91	
Ważne do (rrrr-mm-dd) <sup>8)</sup>	2034-06-11	
Stacja meteorologiczna, według której danych wyznaczana jest charakterystyka energetyczna <sup>9)</sup>	Zielona Góra	



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek <sup>13)</sup>			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m <sup>2</sup> · rok)
Ogrzewania	1) Ciepło sieciowe z ciepłowni – węgiel kamienny	474,12	kWh
	2) Energia elektryczna	0,80	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Ciepło sieciowe z ciepłowni – węgiel kamienny	14,47	kWh
	2) Energia elektryczna	1,97	kWh
Chłodzenia			
Wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>12)</sup>	1) Energia elektryczna	21,47	kWh

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024		
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m³]	16378,87			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m³]	16004,47			
Podział powierzchni użytkowej budynku <sup>14)</sup>	powierzchnia niemieszkalna: 4727,91 m²			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych <sup>15)</sup>	12; 18; 20; 24			
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² · K)]	
			uzyskany	wymagany <sup>16)</sup>
	1) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,58m, Wysokość: 2,03m	2,60	1,30
	2) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,1m, Wysokość: 2,06m	2,60	1,30
	3) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,23m, Wysokość: 2,35m	2,60	1,30
	4) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,42m, Wysokość: 1,95m	2,60	1,30
	5) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 1,42m, Wysokość: 2,43m	2,60	1,30
	6) drzwi zewnętrzne	Szerokość: 0,96m, Wysokość: 2,01m	2,60	1,30
	7) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,02m, Wysokość: 1,6m	1,30	0,90
	8) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,06m, Wysokość: 1,6m	1,30	0,90
	9) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,06m, Wysokość: 2,15m	2,60	0,90
	10) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,08m, Wysokość: 1,68m	1,80	0,90
	11) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,2m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	12) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,45m, Wysokość: 1,08m	1,30	0,90
	13) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,45m, Wysokość: 2,15m	2,60	0,90
	14) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,56m, Wysokość: 1,16m	1,30	0,90
	15) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,73m, Wysokość: 1,08m	1,30	0,90
	16) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,78m, Wysokość: 1,16m	1,30	0,90
	17) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,78m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90
	18) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	1,30	0,90
	19) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	2,60	0,90
	20) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	1,30	0,90
	21) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90
	22) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 2,05m	1,30	0,90



ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024		
	23) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,36m, Wysokość: 1,76m	1,30	0,90
	24) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,36m, Wysokość: 2,08m	1,30	0,90
	25) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,37m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	26) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,4m, Wysokość: 2,2m	2,60	0,90
	27) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,46m, Wysokość: 3,32m	1,30	0,90
	28) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,5m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	29) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 1,04m	2,60	0,90
	30) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,66m	1,30	0,90
	31) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,66m	1,30	0,90
	32) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,7m	2,60	0,90
	33) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 1,7m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	34) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 2,34m	1,30	0,90
	35) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,68m, Wysokość: 3,58m	1,30	0,90
	36) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 4,02m, Wysokość: 2,15m	2,60	0,90
	37) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,58m, Wysokość: 0,58m	1,30	0,90
	38) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,8m, Wysokość: 0,9m	2,60	0,90
	39) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,82m, Wysokość: 1,13m	1,30	0,90
	40) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,85m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90
	41) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,92m, Wysokość: 1,35m	2,60	0,90
	42) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0,95m, Wysokość: 0,95m	1,30	0,90
	43) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 2,3m	1,80	0,90
	44) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 0m, Wysokość: 0m	1,30	0,90
	45) okno zewnętrzne i drzwi balkonowe	Szerokość: 2,34m, Wysokość: 2,55m	1,30	0,90
	46) podłoga na gruncie	Beton o wysokiej gęstości 2400 (0,1 m, $\lambda=2,000$ W/(m·K)); Piasek (0,2 m, $\lambda=2,000$ W/(m·K))	3,13	0,30
	47) strop nad przejazdem	Teriva 4.0/1 (0,24 m, $\lambda=0,420$ W/(m·K))	1,28	0,15
	48) strop międzykondygnacyjny	Teriva 4.0/1 (0,24 m, $\lambda=0,420$ W/(m·K))	1,30	0,25
	49) stropodach	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920$ W/(m·K))	1,28	0,15

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024		
	50) stropodach	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,28	0,15
	51) stropodach	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,28	0,15
	52) stropodach	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Szlichta cementowa (0,02 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Pianobeton (0,14 m, $\lambda=0,350 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Płytki korytkowe (0,07 m, $\lambda=0,920 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,47	0,15
	53) stropodach	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Szlichta cementowa (0,02 m, $\lambda=1,000 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,25	0,15
	54) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,33	0,20
	55) ściana zewnętrzna	Styropian 10 (0,1 m, $\lambda=0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,63 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,31	0,20
	56) ściana zewnętrzna	Styropian 10 (0,1 m, $\lambda=0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,34	0,20
	57) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,82 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,75	0,00
	58) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,72 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,84	0,00
	59) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,7 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,86	0,00
	60) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,58 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,99	0,00
	61) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,56 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,01	0,00
	62) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,5 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,10	0,00
	63) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,48 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,13	0,30
	64) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,47 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,15	0,00

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024		
	65) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,17	0,00
	66) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,18	0,00
	67) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,44 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,20	0,00
	68) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,42 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,24	0,00
	69) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,41 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,26	0,00
	70) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,28	0,00
	71) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,38 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,33	0,30
	72) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,35 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,40	0,00
	73) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,34 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,43	0,00
	74) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,32 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,48	0,00
	75) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,31 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,51	0,00
	76) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,3 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,54	0,00
	77) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,29 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,57	0,00
	78) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,28 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,60	0,30
	79) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,67	0,00
	80) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,24 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,75	0,00
	81) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,23 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,79	0,30
	82) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,22 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,83	0,00
	83) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,21 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,88	0,30
	84) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,2 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,92	0,30

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024		
	85) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,19 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,97	0,00
	86) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,18 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,03	0,30
	87) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,17 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,08	0,00
	88) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,14	0,30
	89) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,14 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,26	0,00
	90) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,13 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,33	0,00
	91) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,12 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,40	0,30
	92) ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,08 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,75	0,30
	93) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,63 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,01	0,20
	94) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,6 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,05	0,20
	95) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,20	0,20
	96) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,5 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,22	0,20
	97) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,48 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,26	0,20
	98) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,33	0,20
	99) ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,28 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,87	0,20
System ogrzewania <sup>17)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 300kW		0.95
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej		0.90
	Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła		1.00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej		0.77

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU			
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024	
System przygotowania ciepłej wody użytkowej <sup>17)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy o mocy nominalnej powyżej 100 kW Elektryczny podgrzewacz przepływowy	0.93 0.99
	Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi, z niezaizolowanymi pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	0.50 1.00
	Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	1.00 1.00
System chłodzenia <sup>17)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu		
	Przesył chłodu		
	Akumulacja chłodu		
	Regulacja i wykorzystanie chłodu		
Wentylacja	Tak; grawitacyjna		
System wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>12), 17)</sup>	Tak; częściowo LED, częściowo żarowe, częściowo indukcja		
Inne istotne dane dotyczące budynku	...		

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU					
Numer świadectwa <sup>1)</sup>		SCHE/15524/37/2024			
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m <sup>2</sup> · rok)] <sup>18)</sup>					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m <sup>2</sup> · rok)]	312,13	8,41	0,00		320,54
Udział [%]	97,38	2,62	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 320,54 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m <sup>2</sup> · rok)] <sup>18)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>12)</sup>	Suma
1) Ciepło sieciowe z ciepłowni – węgiel kamienny	474,12	14,47	0,00	0,00	488,59
2) Energia elektryczna	0,80	1,97	0,00	21,47	24,24
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> · rok)]	474,92	16,44	0,00	21,47	512,83
Udział [%]	92,61	3,21	0,00	4,19	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 512,83 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> · rok)] <sup>18)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>12)</sup>	Suma
1) Ciepło sieciowe z ciepłowni – węgiel kamienny	616,35	18,81	0,00	0,00	635,16
2) Energia elektryczna	2,41	4,20	0,00	64,42	71,03
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> · rok)]	618,76	23,01	0,00	64,42	706,19
Udział [%]	87,62	3,26	0,00	9,12	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 706,19 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)					

Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie <sup>19)</sup> :
<p>1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku</p> <p>...</p>
<p>2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku</p> <p>...</p>
<p>3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1</p> <p>...</p>
<p>4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2</p> <p>...</p>
<p>5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informacje dotyczące działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń)</p> <p>...</p>

Oświadczenie sporządzającego świadectwo:

Oświadczam, że dokument został wygenerowany z centralnego rejestru charakterystyki energetycznej budynków. Jednocześnie jestem świadomy(a) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: Kamil Mania  
Nr wpisu do wykazu<sup>20)</sup>: 15524  
Data sporządzenia świadectwa: 2024-06-11

mgr inż. Kamil Mania

Uprawnienia do sporządzania świadectw  
Podpis<sup>21)</sup> charakterystyki energetycznej  
nr 15524

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa<sup>1)</sup>

SCHE/15524/37/2024

Objaśnienia

- <sup>1)</sup> Nr świadectwa w wykazie świadectw charakterystyki energetycznej, nadany w systemie teleinformatycznym, w którym jest prowadzony centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497, z późn. zm.).
- <sup>2)</sup> Rodzaj budynku: mieszkalny, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej, gospodarczy, produkcyjny, magazynowy.
- <sup>3)</sup> Należy określić zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- <sup>4)</sup> Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków: tak/nie.
- <sup>5)</sup> Dotyczy budynku oddanego do użytkowania.
- <sup>6)</sup> Należy wpisać: metoda obliczeniowa albo metoda zużyciowa.
- <sup>7)</sup> Jest to ogrzewana lub chłodzona powierzchnia kondygnacji netto wyznaczana według Polskiej Normy dotyczącej właściwości użytkowych w budownictwie – określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- <sup>8)</sup> Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu wskazanego w tym świadectwie albo w przypadku, o którym mowa w art. 14 ust. 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- <sup>9)</sup> Należy wypełnić w przypadku metody obliczeniowej.
- <sup>10)</sup> Charakterystyka energetyczna budynku jest określana na podstawie porównania wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP niezbędnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i wbudowanej instalacji oświetlenia z maksymalną wartością wskaźnika EP wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych oraz porównania wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U w budynku z maksymalną wartością współczynnika wynikającą z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku nowo wznoszonego uzyskane wartości wskaźnika EP oraz współczynników U nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych. W przypadku budynku podlegającego przebudowie jedynie wartości współczynników przenikania ciepła przegród U podlegających przebudowie nie powinny przekraczać wartości wynikających z przepisów techniczno-budowlanych.
- <sup>11)</sup> Wymagania dotyczące wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego oraz powinny być zgodne z wartościami obowiązującymi na dzień sporządzenia świadectwa.
- <sup>12)</sup> Wskaźnika rocznego zapotrzebowania na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- <sup>13)</sup> Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych, natomiast metoda zużyciowa odnosi się do faktycznego sposobu użytkowania budynku, w związku z czym mogą wystąpić różnice w wynikach końcowych między obliczeniami sporządzonymi tymi metodami. W przypadku korzystania z metody obliczeniowej, z uwagi na standardowy sposób użytkowania, uzyskane wartości obliczeniowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii lub energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii w budynku; wartości te są przybliżone.
- <sup>14)</sup> Podział powierzchni użytkowej (np. część mieszkalna: ... m<sup>2</sup>, część garażowa: ... m<sup>2</sup>, część usługowa: ... m<sup>2</sup>, część techniczna: ... m<sup>2</sup>).
- <sup>15)</sup> Określone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.
- <sup>16)</sup> Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie oraz powinny być zgodne z wartościami obowiązującymi na dzień sporządzenia świadectwa.
- <sup>17)</sup> W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- <sup>18)</sup> Wartości rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU, energię końcową EK i nieodnawialną energię pierwotną EP odpowiednio dla systemu ogrzewania, systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, systemu chłodzenia, systemu wbudowanej instalacji oświetlenia i dla urządzeń pomocniczych odniesione do powierzchni A<sub>p</sub>. Wartości rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą końcową i nieodnawialną energię pierwotną dla urządzeń pomocniczych systemów technicznych odniesione do powierzchni A<sub>p</sub> należy wykazać w odpowiednich polach dotyczących celu ich zużycia.
- <sup>19)</sup> Wypełnienie jest obowiązkowe, chyba że nie ma uzasadnionej możliwości takiej poprawy w porównaniu z obowiązującymi wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych.
- <sup>20)</sup> Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- <sup>21)</sup> Zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.



## Uwagi

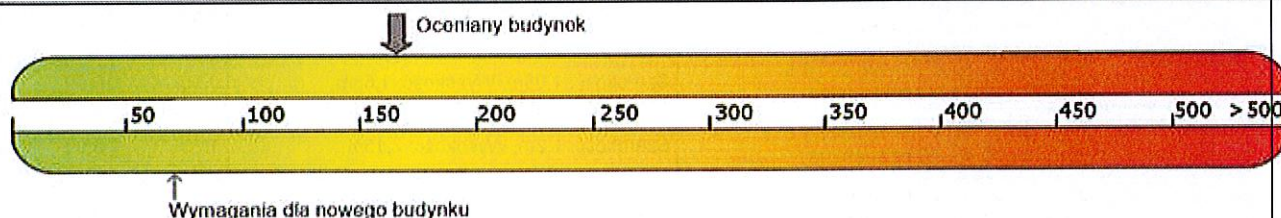
1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376, z późn. zm.).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
  - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
  - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
  - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa 1)		1

Oceniany budynek		
Rodzaj budynku 2)	Użyteczności publicznej	
Przeznaczenie budynku 3)	Oświata	
Adres budynku	69-200 Sulęcín osiedle Kopernika 7	
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy 4)	Nie	
Rok oddania do użytkowania budynku 5)	1986	
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej 6)	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych	
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] 7)	4600,19 m <sup>2</sup>	
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	4727,91 m <sup>2</sup>	
Ważne do (rrrr-mm-dd) 8)	23.08.2034	
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna 9)	Zielona Góra	

Ocena charakterystyki energetycznej budynku 10)		
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 107,98 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową 11)	EK= 139,76 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną 11)	EP= 173,76 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	EP= 70,0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub> = 0,04644 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>OZE</sub> = 6,02 %	

#### Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek 12)			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m <sup>2</sup> ·rok)
Ogrzewania	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	118,58	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,80	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	10,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	1,97	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia 11)	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	8,41	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Sporządzający świadectwo		mgr inż. Kamil Mania	
Imię i nazwisko: Kamil Mania		Uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej	
Nr wpisu do wykazu 13) 15524		Podpis i pieczęć	
Data wystawienia świadectwa: 23.08.2024		15524	

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU		
Numer świadectwa	1)	1

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	16378,87m <sup>3</sup>			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m <sup>3</sup> ]	16004,47m <sup>3</sup>			
Podział powierzchni użytkowej budynku 14)	...			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych				
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	
			Uzyskany	Wymagany 15)
	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,58m, Wysokość: 2,03m	1,30	1,30
	D 110/206 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,1m, Wysokość: 2,06m	1,30	1,30
	D 123/235 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,23m, Wysokość: 2,35m	1,30	1,30
	D 142/195 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,42m, Wysokość: 1,95m	1,30	1,30
	D 142/243 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,42m, Wysokość: 2,43m	1,30	1,30
	D 96/201 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 0,96m, Wysokość: 2,01m	1,30	1,30
	O 102/160 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,02m, Wysokość: 1,6m	1,30	0,90
	O 102/160 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,06m, Wysokość: 1,6m	1,30	0,90
	O 106/215 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,06m, Wysokość: 2,15m	0,90	0,90
	O 108/168 1.8 zewnętrzne	Szerokość: 1,08m, Wysokość: 1,68m	0,90	0,90
	O 120/215 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,2m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 145/108 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,45m, Wysokość: 1,08m	1,30	0,90
	O 145/215 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 1,45m, Wysokość: 2,15m	0,90	0,90
	O 156/116 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,56m, Wysokość: 1,16m	1,30	0,90
	O 173/108 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,73m, Wysokość: 1,08m	1,30	0,90
	O 178/116 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,78m, Wysokość: 1,16m	1,30	0,90
	O 178/145 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,78m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90
	O 180/90 1,3 zewnętrzne	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	1,30	0,90
	O 180/90 2,6 zewnętrzne	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	0,90	0,90
	O 185/90 1,3 zewnętrzne	Szerokość: 1,8m, Wysokość: 0,9m	1,30	0,90
	O 235/145 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa	1)	1		

	O 235/205 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 2,05m	1,30	0,90
	O 236/176 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,36m, Wysokość: 1,76m	1,30	0,90
	O 236/208 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,36m, Wysokość: 2,08m	1,30	0,90
	O 237/215 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,37m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 240/220 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 2,4m, Wysokość: 2,2m	0,90	0,90
	O 246/332 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,46m, Wysokość: 3,32m	1,30	0,90
	O 254/215 1,3 zewnętrzne	Szerokość: 2,5m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 255/104 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 2,35m, Wysokość: 1,04m	0,90	0,90
	O 255/104 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 2,3m, Wysokość: 1,04m	0,90	0,90
	O 255/156 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,66m	1,30	0,90
	O 255/165 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,66m	1,30	0,90
	O 255/170 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 1,7m	0,90	0,90
	O 255/215 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 1,7m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 255/215 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 255/215 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,5m, Wysokość: 2,15m	1,30	0,90
	O 255/234 1,3 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 2,34m	1,30	0,90
	O 268/358 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 2,68m, Wysokość: 3,58m	1,30	0,90
	O 402/215 2.6 zewnętrzne	Szerokość: 4,02m, Wysokość: 2,15m	0,90	0,90
	O 58/58 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 0,58m, Wysokość: 0,58m	1,30	0,90
	O 80/90 2,6 zewnętrzne	Szerokość: 0,8m, Wysokość: 0,9m	0,90	0,90
	O 82/113 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 0,82m, Wysokość: 1,13m	1,30	0,90
	O 85/145 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 0,85m, Wysokość: 1,45m	1,30	0,90
	O 92/135 2,6 zewnętrzne	Szerokość: 0,92m, Wysokość: 1,35m	0,90	0,90
	O 95/95 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 0,95m, Wysokość: 0,95m	1,30	0,90
	O255/230 1,8 zewnętrzne	Szerokość: 2,55m, Wysokość: 2,3m	1,80	0,90
	O39-O 236/208 1.3 zewnętrzne	Szerokość: 0m, Wysokość: 0m	1,30	0,90
	OZ 5-Okno zewnętrzne	Szerokość: 2,34m, Wysokość: 2,55m	1,30	0,90
	Podłoga	Beton o wysokiej gęstości 2400 (0,1 m, $\lambda=2,000$ W/(m·K)); Piasek (0,2 m, $\lambda=2,000$ W/(m·K))	3,13	0,30
	Strop nad przejazdem	Teriva 4.01 (0,24 m, $\lambda=0,420$ W/(m·K))	1,28	0,15
	Strop wewnętrzny	Teriva 4.01 (0,24 m, $\lambda=0,420$ W/(m·K))	1,30	0,25
	Strop zewnętrzny	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920$	1,28	0,15

## ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa 1)

1

	W/(m·K))		
Stropodach A zewnętrzny	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920$ W/(m·K)); Wełna mineralna 0,036 (0,22 m, $\lambda=0,036$ W/(m·K))	0,15	0,15
Stropodach Główny zewnętrzny	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,002 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920$ W/(m·K)); Wełna mineralna granulowana 80 (0,22 m, $\lambda=0,036$ W/(m·K))	0,15	0,15
Stropodach Sala zewnętrzny	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,02 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,14 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Płytki korytkowe (0,07 m, $\lambda=0,920$ W/(m·K)); Wełna mineralna 0,036 (0,22 m, $\lambda=0,036$ W/(m·K))	0,15	0,15
Stropodach salaG zewnętrzny	Papa asfaltowa (0,008 m, $\lambda=0,180$ W/(m·K)); Szlichta cementowa (0,02 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Pianobeton (0,12 m, $\lambda=0,350$ W/(m·K)); Strop DZ-3 (0,23 m, $\lambda=0,920$ W/(m·K)); Wełna mineralna 0,036 (0,22 m, $\lambda=0,036$ W/(m·K))	0,14	0,15
SZ 1-Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,16 m, $\lambda=0,034$ W/(m·K))	0,18	0,20
SZ Sala zewnętrzna	Styropian 10 (0,1 m, $\lambda=0,045$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,63 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	0,31	0,20
SZ Stoł zewnętrzna	Styropian 10 (0,1 m, $\lambda=0,045$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	0,34	0,20
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,08 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,75	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,12 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,40	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,13 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,33	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,14 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,26	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,16 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,14	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,17 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,08	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,18 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	2,03	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,19 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,97	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,2 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,92	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,21 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,88	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,22 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,83	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,23 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,79	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,24 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,75	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,26 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K))	1,67	Bez wymagań

## ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

Numer świadectwa 1)

1

Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,28 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,60	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,29 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,57	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,3 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,54	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,31 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,51	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,32 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,48	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,34 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,43	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,35 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,40	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,38 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,33	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,28	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,41 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,26	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,42 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,24	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,44 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,20	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,18	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,46 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,17	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,47 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,15	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,48 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,13	0,30
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,5 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,10	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,56 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	1,01	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,58 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,99	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,7 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,86	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,72 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,84	Bez wymagań
Ściana wewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,82 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,75	Bez wymagań
Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,28 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,16 m, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,19	0,20
Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,45 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,16 m, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,18	0,20
Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,48 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,16 m, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,18	0,20
Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,5 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,16 m, $\lambda=0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ )	0,18	0,20
Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,51 m, $\lambda=0,770 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ ); Styropian grafitowy 0,034	0,18	0,20

ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU				
Numer świadectwa 1)		1		
		FASADA (0,16 m, λ=0,034 W/(m·K))		
	Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,6 m, λ=0,770 W/(m·K)); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,14 m, λ=0,034 W/(m·K))	0,20	0,20
	Ściana zewnętrzna	Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,63 m, λ=0,770 W/(m·K)); Styropian grafitowy 0,034 FASADA (0,14 m, λ=0,034 W/(m·K))	0,20	0,20
System ogrzewania 16)	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Węzeł cieplny - ciepłownia Sulęcín			
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100kW		0,99
	Przesył ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej		0,96
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej		0,95
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą		0,93
System przygotowania ciepłej wody użytkowej 16)	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia roczna sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Ciepłownia			
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW		0,99
	Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprzodającymi		0,80
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.		0,85
	Nazwa źródła ciepła: Podgrzewacz elektryczny			
	Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz przepływowy		0,99
	Przesył ciepła	Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych		1,00
	Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej		1,00
System chłodzenia 16)	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	--			
	Wytwarzanie chłodu	--		--
	Przesył chłodu	--		--
	Akumulacja chłodu	--		--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--		--
Wentylacja	tak/nie, opis, parametry			
System wbudowanej instalacji oświetlenia 11), 16)	tak/nie, opis, parametry			
Inne istotne dane dotyczące budynku	...			



ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU	
Numer świadectwa 1)	1

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] 17)					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	99,57	8,41	0,00		107,98
Udział [%]	92,21	7,79	0,00		100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 107,98 [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] 17)					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	118,58	10,00	0,00	0,00	128,58
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,80	1,97	0,00	0,00	2,77
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	0,00	0,00	8,41	8,41
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	119,39	11,96	0,00	8,41	139,76
Udział [%]	85,42	8,56	0,00	6,02	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 139,76 [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)] 17)					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	154,16	12,99	0,00	0,00	167,15
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	2,41	4,20	0,00	0,00	6,61
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	156,57	17,19	0,00	0,00	173,76
Udział [%]	90,11	9,89	0,00	0,00	100,00
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 173,76 [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]					

Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie 18)
1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku ...
3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1 ...



**ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU**

Numer świadectwa 1)

1

4) systemów technicznych w budynku lub części budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 2

...

5) innych uwag dotyczących poprawy charakterystyki energetycznej budynku (w tym wskazanie, gdzie można uzyskać szczegółowe informacje dotyczące opłacalności ekonomicznej zaleceń zawartych w świadectwie oraz informację dotyczącą działań, jakie należy podjąć w celu wypełnienia zaleceń)

...

**ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU**

Numer świadectwa 1)

1

**Objaśnienia**

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

**Uwagi**

1. Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej zostało wydane na podstawie oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. poz. 376).
2. Roczne zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane przez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, energię końcową oraz energię użytkową. Dane do obliczeń określa się na podstawie budowlanej dokumentacji technicznej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowy albo faktyczny sposób użytkowania, w zależności od wybranej metody obliczania.
3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną uwzględnia obok energii końcowej dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną budynku i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.
4. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wbudowanej instalacji oświetlenia. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz oświetlenie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne w budynku i jego wysoką efektywność energetyczną.
5. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa:
  - a) w przypadku ogrzewania budynku – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
  - b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
  - c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia ze ściekami.
 Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi.

## RAPORT EFEKTU EKOLOGICZNEGO AUDYT



Centrum Energetyki Odnawialnej  
Uniwersytetu Zielonogorskiego

NAZWA OBIEKTU: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie

ADRES: osiedle Kopernika, 7

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcin

NAZWA INWESTORA: Urząd Miasta Sulęcin

ADRES: ul. Lipowa, 18

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcin

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ADRES: ul. Armii Krajowej, 51A

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

### PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Kamil Mania	15524	28.06.2019 <i>Kamil Mania</i>

Uprawnienia do sporządzania świadectw  
charakterystyki energetycznej  
nr 15524

Sulęcin, 24.03.2024

Spis treści:

1. Cel opracowania
2. Dane budynku
3. Spis przedsięwzięć termomodernizacyjnych
4. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
5. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
6. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii
7. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku
8. Bezpośredni efekt ekologiczny
9. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

## 1. Cel opracowania

Celem opracowania jest pokazanie efektu ekologicznego wynikającego z zastosowanych usprawnień termomodernizacyjnych obliczonych w audycie energetycznym.

## 2. Dane budynku

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Strefa klimatyczna: II

Stacja meteorologiczna: Zielona Góra

Powierzchnia zabudowy  $A_z=716,89 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze  $A_f=4600,19 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto  $A=4721,45 \text{ m}^2$

Kubatura ogrzewana budynku  $V=16004,47 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 4

## 3. Spis przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Stropodach Sala zewnętrzny

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Stropodach A zewnętrzny

Modernizacja przegrody Stropodach salaG zewnętrzny

Modernizacja grupy przegród "Okna zewnętrzne - drewniane" 'Wentylacja grawitacyjna'

Modernizacja grupy przegród "Drzwi zewnętrzne" 'Wentylacja grawitacyjna'

Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna

Modernizacja przegrody Stropodach Główny zewnętrzny

Modernizacja systemu grzewczego

#### 4. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

##### 4.1. Przed modernizacją

Rodzaj paliwa	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	0,66	1,00	kWh/kWh	2181024,6	2181024,6	kWh/rok

##### 4.2. Po modernizacji

Rodzaj paliwa	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	0,84	1,00	kWh/kWh	598509,0	598509,0	kWh/rok

#### 5. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

##### 5.1. Przed modernizacją

Rodzaj paliwa	$\eta_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	0,47	1,00	kWh/kWh	67419,7	67419,7	kWh/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,99	1,00	kWh/kWh	16854,9	16854,9	kWh/rok

##### 5.2. Po modernizacji

Rodzaj paliwa	$\eta_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	0,67	1,00	kWh/kWh	48774,5	48774,5	kWh/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,99	1,00	kWh/kWh	12193,6	12193,6	kWh/rok

## 6. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

Informacje uzupełniające...

### 6.1. Przed modernizacją

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	98,30000 0	0,000000	0,000000	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	98,30000 0	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000

### 6.2. Po modernizacji

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	98,30000 0	0,000000	0,000000	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	98,30000 0	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000

## 7. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

### 7.1. Przed modernizacją

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	771814,8 249	0,0000	0,0000	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	153,3798	38,7663	11,6299	37544,49 24	25,2824	0,0455	0,0009
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	153,3798	38,7663	11,6299	809359,3 173	25,2824	0,0455	0,0009

### 7.2. Po modernizacji

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	211798,6 816	0,0000	0,0000	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	110,9619	28,0453	8,4136	27161,38 30	18,2904	0,0329	0,0007
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	110,9619	28,0453	8,4136	238960,0 646	18,2904	0,0329	0,0007

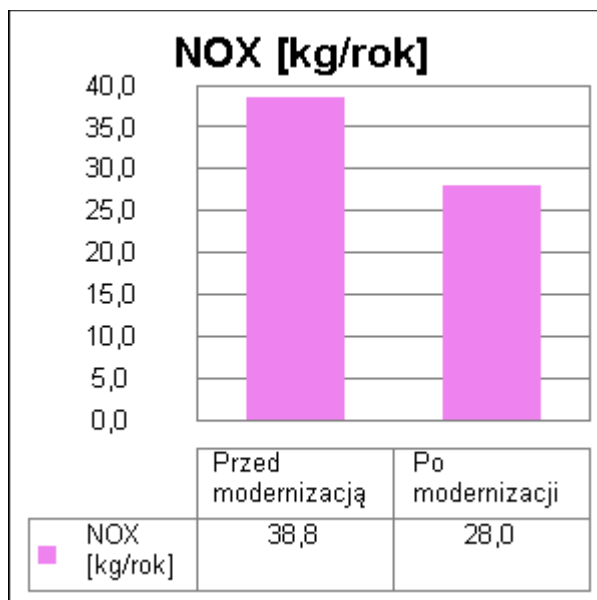
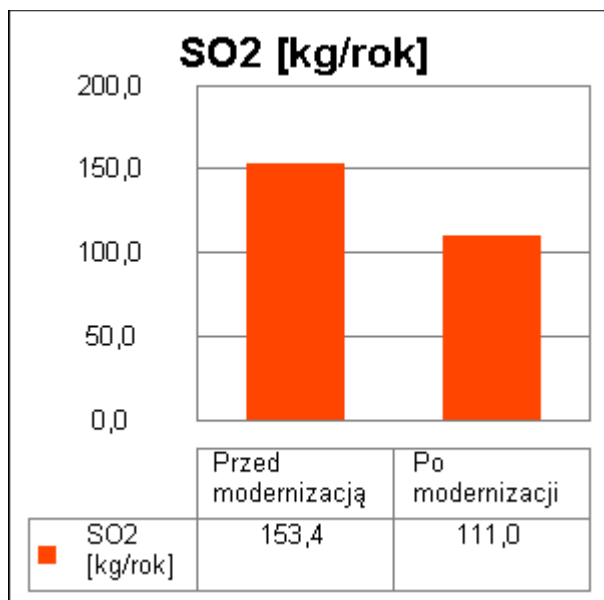


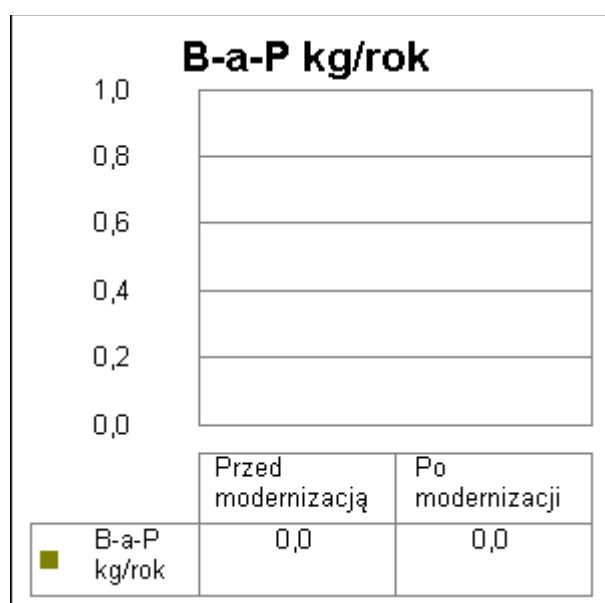
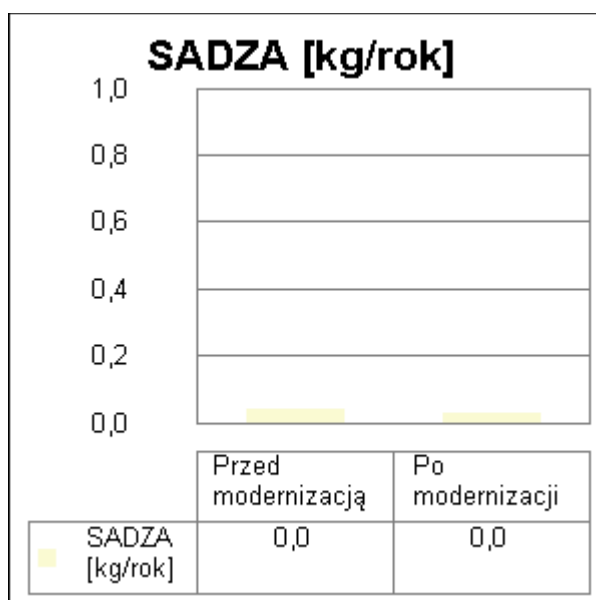
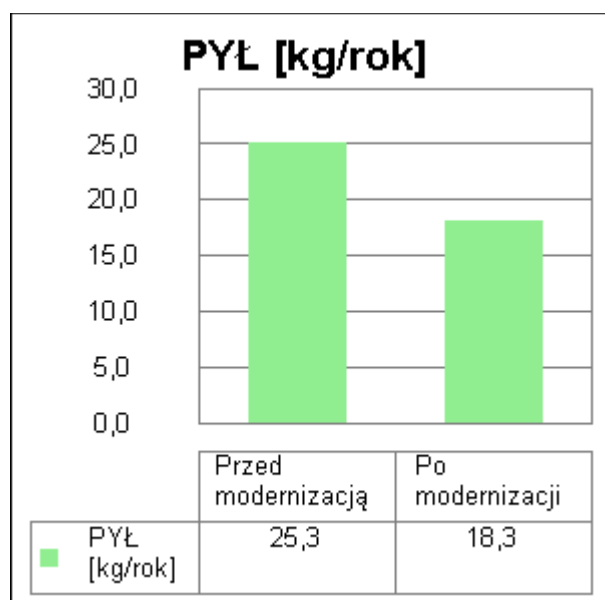
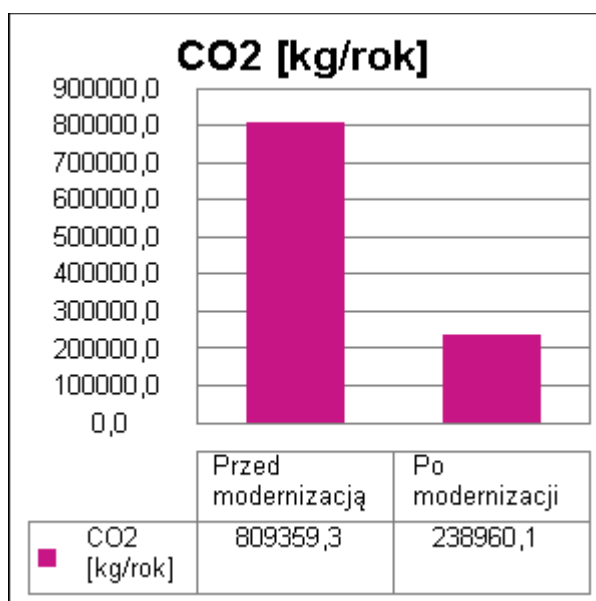
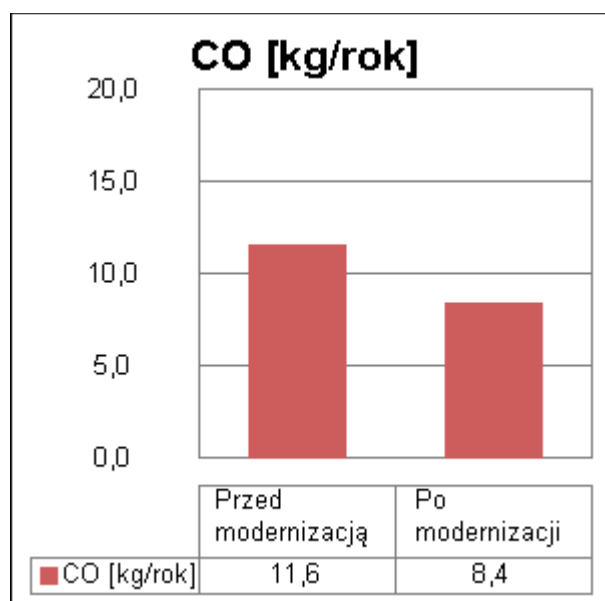
## 8. Bezpośredni efekt ekologiczny

### 8.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO <sub>2</sub>	153,379820	110,961896	42,417925	27,66
NO <sub>x</sub>	38,766328	28,045314	10,721014	27,66
CO	11,629898	8,413594	3,216304	27,66
CO <sub>2</sub>	809359,317313	238960,064627	570399,252686	70,48
PYŁ	25,282388	18,290422	6,991966	27,66
SADZA	0,045508	0,032923	0,012586	27,66
B-a-P	0,000910	0,000658	0,000252	27,66

### 8.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego





## 9. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

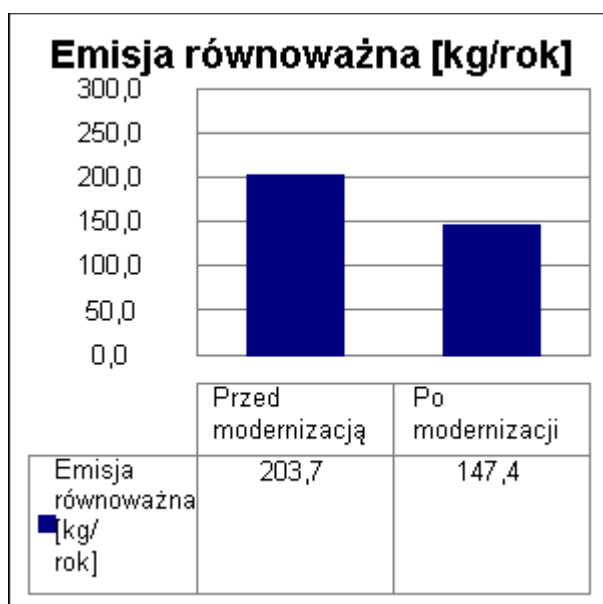
$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

### 9.1. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenia	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Przed modernizacją [kg/rok]	Emisja - Po modernizacji [kg/rok]	Emisja równoważna - Przed modernizacją [kg/rok]	Emisja równoważna - Po modernizacji [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	1,00	153,379820	110,961896	153,379820	110,961896
NO <sub>x</sub>	0,50	38,766328	28,045314	19,383164	14,022657
PYŁ	0,50	25,282388	18,290422	12,641194	9,145211
SADZA	2,50	0,045508	0,032923	0,113771	0,082307
B-a-P	20000,00	0,000910	0,000658	18,203319	13,169104
<b>Łączna emisja równoważna</b>				<b>203,721269</b>	<b>147,381175</b>

Efekt ekologiczny wyrażony emisją równoważną dla proponowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych wynosi 56,340093 kg/rok, czyli 27,7%.

### 9.2. Wykres emisji równoważnej



UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							Szkoła Podstawowa nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie					
Typ budynku:							Oświata					
Rok budowy:							1986					
Miejscowość:							Sulęcin					
Stacja meteorologiczna:							Zielona Góra					
Strefa klimatyczna:							II					
Maksymalna temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :							-20,0		°C			
Średnia temperatura wewnętrzna $\theta_i$ :							20,0		°C			
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\theta_e$ [°C]	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy $A_g$ :							716,9		m <sup>2</sup>			
Powierzchnia netto $A_n$ :							4721,5		m <sup>2</sup>			
Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_f$ :							4600,2		m <sup>2</sup>			
Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e$ :							25641,0		m <sup>3</sup>			
Kubatura netto $V$ :							16378,9		m <sup>3</sup>			
Kubatura ogrzewana $V_f$ :							16004,5		m <sup>3</sup>			
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej $A$ :							13686,7		m <sup>2</sup>			
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$ :							7591,2		m <sup>2</sup>			
Współczynnik kształtu $A/V_e$ :							0,5		1/m			
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania $f_{RH}$ :							12,7		W/m <sup>2</sup>			
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych $H_{ie}$ :							16099,0		W/K			
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych $H_{xy}$ :							...		W/K			
Współczynnik strat ciepła od gruntu $H_{ig}$ :							262,2		W/K			
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi $H_{iu}$ :							209,6		W/K			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_T$ :							16570,8		W/K			
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{ve}$ :							2334,6		W/K			
Całkowity współczynnik strat ciepła $H$ :							18905,5		W/K			
MOC CIEPLNA												
Projektowana strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :							649,23		kW			

Projektowana wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	421,79	kW
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	58,48	kW
Całkowite projektowane obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ :	1129,50	kW
Projektowana moc źródła ciepła $\Phi$ :	1129,50	kW
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię $\Phi_A$ :	245,19	W/m <sup>2</sup>
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę $\Phi_V$ :	70,49	W/m <sup>3</sup>

#### WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE

Rodzaj budynku:					Oświata							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/ strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve,1</sub>	b <sub>ve,1</sub>	V <sub>ve,2</sub>	b <sub>ve,2</sub>	V <sub>ve,3</sub>	b <sub>ve,3</sub>	V <sub>ve,4</sub>	b <sub>ve,4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O1	4411,59	13286,37	0,20	8893,77	0,20	2657,27	0,20	1778,75	0,80	2657,27	0,80	1953,01

Rodzaj budynku:					Oświata							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/ strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve,1</sub>	b <sub>ve,1</sub>	V <sub>ve,2</sub>	b <sub>ve,2</sub>	V <sub>ve,3</sub>	b <sub>ve,3</sub>	V <sub>ve,4</sub>	b <sub>ve,4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O2	762,6 1	2520, 97	0,20	1537, 43	0,20	504,1 9	0,20	307,4 9	0,80	504,1 9	0,80	352,5 6

Rodzaj budynku:					Oświata							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/ strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve,1</sub>	b <sub>ve,1</sub>	V <sub>ve,2</sub>	b <sub>ve,2</sub>	V <sub>ve,3</sub>	b <sub>ve,3</sub>	V <sub>ve,4</sub>	b <sub>ve,4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O3	65,83	197,1 2	0,20	132,7 1	0,20	39,42	0,20	26,54	0,80	39,42	0,80	29,07

#### ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła $\Phi_{int}$ :	7,0	W/m <sup>2</sup>
Zyski wewnętrzne $Q_{int}$ :	282083,73	kWh/rok
Zyski od słońca $Q_{sol}$ :	466025,37	kWh/rok
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$ :	748109,10	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$ :	2267604,07	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$ :	228918,60	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$ :	1937628,31	kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$ :	1435877,57	kWh/rok

Pojemność cieplna budynku $C_m$ :							759031557,52			J/K		
Stała czasowa $\tau$ :							11,15			h		
Czas trwania sezonu grzewczego $t_{sG}$ :							6544,29			h		
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$t_{sG}$ [dni]	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	0,0	0,0	0,0	29,7	31,0	30,0	31,0

## RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU



Centrum Energetyki Odnawialnej  
Uniwersytetu Zielonogórskiego

NAZWA OBIEKTU: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie

ADRES: osiedle Kopernika, 7

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcin

NAZWA INWESTORA: Urząd Miasta Sulęcin

ADRES: ul. Lipowa, 18

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcin

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ADRES: ul. Armii Krajowej, 51A

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

## PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Kamil Mania	15524	mgr inż. Kamil Mania 28.06.2019 Uprawnienia do sporządzania świadectw określone w świadectwie nr 15524
Sulęcin, 24.03.2024			



## Spis treści

1. Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych
2. Zestawienie typów mostków cieplnych
3. Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania
4. Obliczenia współczynników straty ciepła dla stref
5. Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie
6. Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza
7. Obliczenia zysków ciepła od słońca
8. Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła
9. Obliczenia pojemności cieplnej
10. Zestawienie stref

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,700	0,770	0,909	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,70	-	1,17	0,86
2	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,63	-	0,99	1,01
3	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,60	-	0,95	1,05
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
4	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,28	-	0,53	1,87
5	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,820	0,770	1,065	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,82	-	1,32	0,75

6	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,510	0,770	0,662	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,51	-	0,83	1,20
7	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,470	0,770	0,610	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,47	-	0,87	1,15
Kody Element Materiał		Opis	$d$ m	$\lambda$ W/(m·K)	$R$ m <sup>2</sup> ·K/W	$U_c$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
8	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,38	-	0,75	1,33
9	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,50	-	0,82	1,22
10	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,340	0,770	0,442	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,34	-	0,70	1,43
11	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,180	0,770	0,234	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)					
	Grubość całkowita i $U_k$			0,18	-	0,49	2,03
Kody Element Materiał	Opis	$d$		$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m		W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
12	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,28	-	0,62	1,60	
13	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,720	0,770	0,935	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,72	-	1,20	0,84	
14	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,300	0,770	0,390	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,65	1,54	
15	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,45	-	0,84	1,18	
Kody Element Materiał	Opis	$d$		$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m		W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
16	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,50	-	0,91	1,10	

17	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,460	0,770	0,597	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,46	-	0,86	1,17
18	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,560	0,770	0,727	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,56	-	0,99	1,01
19	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,220	0,770	0,286	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,22	-	0,55	1,83
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
20	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,140	0,770	0,182	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,14	-	0,44	2,26
21	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,210	0,770	0,273	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,21	-	0,53	1,88
22	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,240	0,770	0,312	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)					
	Grubość całkowita i $U_k$			0,24	-	0,57	1,75
23	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,230	0,770	0,299	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$			0,23	-	0,56	1,79
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
24	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$			0,12	-	0,42	2,40
25	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,080	0,770	0,104	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$			0,08	-	0,36	2,75
26	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,160	0,770	0,208	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$			0,16	-	0,47	2,14
27	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,260	0,770	0,338	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$			0,26	-	0,60	1,67
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	

28	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,41	-	0,79	1,26
29	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,200	0,770	0,260	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,20	-	0,52	1,92
30	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,130	0,770	0,169	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,13	-	0,43	2,33
31	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,170	0,770	0,221	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,17	-	0,48	2,08
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
32	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,100	0,770	0,130	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,10	-	0,39	2,56
33	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)				
	Grubość całkowita i $U_k$			0,40	-	0,78 1,28
34	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,310	0,770	0,403	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,31	-	0,66 1,51
35	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,320	0,770	0,416	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,32	-	0,68 1,48
Kody Element Materiał		Opis	$d$ m	$\lambda$ W/(m·K)	$R$ m <sup>2</sup> ·K/W	$U_c$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
36	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,190	0,770	0,247	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,19	-	0,51 1,97
37	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,440	0,770	0,571	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,44	-	0,83 1,20
38	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,290	0,770	0,377	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,29	-	0,64 1,57
39	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-



	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,42	-	0,81	1,24
Kody Element Materiał	Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
40	Strop nad przejazdem, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	2	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,78	1,28
41	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,58	-	1,01	0,99
42	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,350	0,770	0,455	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,35	-	0,71	1,40
43	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,48	-	0,88	1,13
Kody Element Materiał	Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
44	Stropodach salaG zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-

	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,38	-	0,80	1,25
45	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,48	-	0,79	1,26
46	Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28	
Kody Element Materiał	Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
47	Stropodach Sala zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	5	Pianobeton	0,140	0,350	0,400	-
	7	Płytki korytkowe	0,070	0,920	0,076	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,68	1,47	
48	Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	2	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,77	1,30	

49	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,45	-	0,75	1,33
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
50	SZ Sala zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	8	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,73	-	3,21	0,31
51	Podłoga, przegroda jednorodna					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	9	Beton o wysokiej gęstości 2400	0,100	2,000	0,050	-
	10	Piasek	0,200	2,000	0,100	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,32	3,13
52	Stropodach A zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28	
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
53	Stropodach Główny zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-

	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28
54	SZ Stoł zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	8	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,55	-	2,98	0,34
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3

57	O 95/95 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
60	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
65	O 254/215 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
66	O 102/160 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
72	O 185/90 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_K$	-	-	-	1,3

Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
83	O 236/176 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
87	D 142/195 2.6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
89	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,1
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,1
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0
4	Nadproże okienne; osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	0,29

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Nr	Nazwa trybu		Temperatura t	Ilość godzin na dobę	Ilość dni w tygodniu	Ilość dni w miesiącu
			°C	h	dni	dni
1	Standard	Ciągły	20,044722097 9178	24	7	-
2	Standard	Ciągły	16	24	7	-
3	Standard	Ciągły	24	24	7	-

Obliczenia współczynnika strat ciepła strefy				
Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O1				
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia				
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> *K)	W/K
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	23,46	1,80	42,23
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	5,87	1,80	10,56
49	Ściana zewnętrzna	12,38	1,33	16,40
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	57,81	1,30	75,15
54	SZ Stoł zewnętrzna	17,03	0,34	5,72
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne	3,74	1,30	4,86
49	Ściana zewnętrzna	7,10	1,33	9,41
49	Ściana zewnętrzna	5,77	1,33	7,65
54	SZ Stoł zewnętrzna	21,28	0,34	7,15
54	SZ Stoł zewnętrzna	16,42	0,34	5,52
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	4,82	1,30	6,26
54	SZ Stoł zewnętrzna	20,62	0,34	6,93
54	SZ Stoł zewnętrzna	19,79	0,34	6,65
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	13,54	1,30	17,60
49	Ściana zewnętrzna	70,08	1,33	92,90
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne	65,34	1,30	84,94
49	Ściana zewnętrzna	40,94	1,33	54,27
47	Stropodach Sala zewnętrzny	313,48	1,47	460,65
-	D 96/201 2.6 zewnętrzne	5,79	2,60	15,05
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	0,90	1,30	1,17
49	Ściana zewnętrzna	42,28	1,33	56,05
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	84,48	2,60	219,65
49	Ściana zewnętrzna	19,19	1,33	25,43
40	Strop nad przejazdem	0,05	1,28	0,06
49	Ściana zewnętrzna	83,76	1,33	111,03
49	Ściana zewnętrzna	12,51	1,33	16,59
49	Ściana zewnętrzna	85,75	1,33	113,66
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	10,56	2,60	27,46
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne	3,66	1,30	4,75
49	Ściana zewnętrzna	4,13	1,33	5,47
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	43,86	1,30	57,02
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,37	0,34	4,49
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	256,58	1,30	333,56



46	Strop zewnętrzny	0,85	1,28	1,09
58	O 255/234 1.3 zewnętrzne	5,97	1,30	7,76
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,19	0,34	4,43
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	9,64
49	Ściana zewnętrzna	11,88	1,33	15,74
49	Ściana zewnętrzna	5,34	1,33	7,07
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne	3,13	1,30	4,07
49	Ściana zewnętrzna	10,04	1,33	13,30
49	Ściana zewnętrzna	10,90	1,33	14,45
52	Stropodach A zewnętrzny	56,93	1,28	73,05
46	Strop zewnętrzny	23,70	1,28	30,42
54	SZ Stoł zewnętrzna	7,65	0,34	2,57
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	7,74	1,30	10,07
49	Ściana zewnętrzna	6,49	1,33	8,60
54	SZ Stoł zewnętrzna	5,17	0,34	1,74
-	D 110/206 2.6 zewnętrzne	4,53	2,60	11,78
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne	1,23	1,30	1,60
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne	10,22	1,30	13,29
50	SZ Sala zewnętrzna	27,64	0,31	8,61
46	Strop zewnętrzny	41,93	1,28	53,80
54	SZ Stoł zewnętrzna	15,25	0,34	5,12
46	Strop zewnętrzny	0,00	1,28	0,00
49	Ściana zewnętrzna	6,27	1,33	8,31
49	Ściana zewnętrzna	7,31	1,33	9,69
46	Strop zewnętrzny	0,09	1,28	0,12
-	D 123/235 2.6 zewnętrzne	2,89	2,60	7,52
54	SZ Stoł zewnętrzna	1,04	0,34	0,35
54	SZ Stoł zewnętrzna	10,12	0,34	3,40
54	SZ Stoł zewnętrzna	340,68	0,34	114,45
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,15	0,34	4,08
46	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,03
46	Strop zewnętrzny	51,19	1,28	65,69
46	Strop zewnętrzny	0,11	1,28	0,15
50	SZ Sala zewnętrzna	6,44	0,31	2,01
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne	12,70	1,30	16,51
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,19	0,34	4,43
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	9,64
49	Ściana zewnętrzna	34,35	1,33	45,53
54	SZ Stoł zewnętrzna	14,13	0,34	4,75

54	SZ Stoł zewnętrzna	5,85	0,34	1,97
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne	4,23	1,30	5,50
49	Ściana zewnętrzna	3,49	1,33	4,62
49	Ściana zewnętrzna	3,23	1,33	4,28
49	Ściana zewnętrzna	3,64	1,33	4,82
49	Ściana zewnętrzna	6,29	1,33	8,34
46	Strop zewnętrzny	1,57	1,28	2,01
64	O 255/234 1.3 zewnętrzne	89,51	1,30	116,36
49	Ściana zewnętrzna	12,60	1,33	16,70
49	Ściana zewnętrzna	13,35	1,33	17,69
49	Ściana zewnętrzna	12,67	1,33	16,79
49	Ściana zewnętrzna	12,63	1,33	16,74
49	Ściana zewnętrzna	8,89	1,33	11,79
49	Ściana zewnętrzna	20,71	1,33	27,45
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne	23,74	1,30	30,87
49	Ściana zewnętrzna	25,92	1,33	34,36
49	Ściana zewnętrzna	20,51	1,33	27,19
49	Ściana zewnętrzna	40,48	1,33	53,66
52	Stropodach A zewnętrzny	58,44	1,28	74,99
49	Ściana zewnętrzna	11,67	1,33	15,46
54	SZ Stoł zewnętrzna	7,76	0,34	2,61
46	Strop zewnętrzny	20,95	1,28	26,88
59	O 180/90 1.3 zewnętrzne	38,88	1,30	50,54
3	Ściana zewnętrzna	91,47	1,05	96,36
3	Ściana zewnętrzna	12,53	1,05	13,20
46	Strop zewnętrzny	1,03	1,28	1,32
46	Strop zewnętrzny	0,10	1,28	0,13
3	Ściana zewnętrzna	8,54	1,05	9,00
3	Ściana zewnętrzna	22,47	1,05	23,67
46	Strop zewnętrzny	0,02	1,28	0,02
3	Ściana zewnętrzna	26,83	1,05	28,27
49	Ściana zewnętrzna	21,51	1,33	28,51
49	Ściana zewnętrzna	13,65	1,33	18,09
49	Ściana zewnętrzna	14,23	1,33	18,86
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne	10,18	1,30	13,23
49	Ściana zewnętrzna	25,34	1,33	33,59
52	Stropodach A zewnętrzny	37,98	1,28	48,73
40	Strop nad przejazdem	0,00	1,28	0,00
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	76,43	1,30	99,36

49	Ściana zewnętrzna	11,06	1,33	14,66
49	Ściana zewnętrzna	428,04	1,33	567,38
9	Ściana zewnętrzna	25,32	1,22	30,91
83	O 236/176 1.3 zewnętrzne	8,31	1,30	10,80
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	14,73	1,30	19,14
40	Strop nad przejazdem	0,37	1,28	0,48
6	Ściana zewnętrzna	21,79	1,20	26,18
53	Stropodach Główny zewnętrzny	121,79	1,28	156,28
49	Ściana zewnętrzna	5,68	1,33	7,52
49	Ściana zewnętrzna	10,90	1,33	14,44
66	O 102/160 1,3 zewnętrzne	1,63	1,30	2,12
49	Ściana zewnętrzna	13,23	1,33	17,54
49	Ściana zewnętrzna	11,35	1,33	15,04
49	Ściana zewnętrzna	10,80	1,33	14,32
52	Stropodach A zewnętrzny	56,74	1,28	72,80
49	Ściana zewnętrzna	10,84	1,33	14,36
52	Stropodach A zewnętrzny	56,80	1,28	72,89
40	Strop nad przejazdem	0,04	1,28	0,05
49	Ściana zewnętrzna	11,31	1,33	15,00
52	Stropodach A zewnętrzny	56,82	1,28	72,91
49	Ściana zewnętrzna	11,20	1,33	14,85
52	Stropodach A zewnętrzny	57,50	1,28	73,78
52	Stropodach A zewnętrzny	77,61	1,28	99,59
49	Ściana zewnętrzna	40,42	1,33	53,57
49	Ściana zewnętrzna	15,44	1,33	20,47
49	Ściana zewnętrzna	15,30	1,33	20,28
89	Okno zewnętrzne	23,87	1,30	31,03
49	Ściana zewnętrzna	23,12	1,33	30,65
-	O 108/168 1.8 zewnętrzne	5,44	1,80	9,80
49	Ściana zewnętrzna	8,47	1,33	11,23
49	Ściana zewnętrzna	10,07	1,33	13,34
40	Strop nad przejazdem	0,61	1,28	0,78
49	Ściana zewnętrzna	19,11	1,33	25,33
46	Strop zewnętrzny	6,81	1,28	8,73
46	Strop zewnętrzny	7,28	1,28	9,35
46	Strop zewnętrzny	25,28	1,28	32,44
54	SZ Stoł zewnętrzna	8,33	0,34	2,80
3	Ściana zewnętrzna	37,04	1,05	39,02
3	Ściana zewnętrzna	22,33	1,05	23,52

3	Ściana zewnętrzna	17,71	1,05	18,65
3	Ściana zewnętrzna	25,98	1,05	27,36
3	Ściana zewnętrzna	8,79	1,05	9,26
3	Ściana zewnętrzna	9,00	1,05	9,48
3	Ściana zewnętrzna	7,60	1,05	8,01
3	Ściana zewnętrzna	10,29	1,05	10,84
46	Strop zewnętrzny	0,02	1,28	0,03
3	Ściana zewnętrzna	11,24	1,05	11,84
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	0,72	2,60	1,87
3	Ściana zewnętrzna	14,12	1,05	14,88
49	Ściana zewnętrzna	52,94	1,33	70,18
49	Ściana zewnętrzna	5,46	1,33	7,24
-	O 106/215 2.6 zewnętrzne	2,28	2,60	5,93
-	O 402/215 2.6 zewnętrzne	155,57	2,60	404,49
-	O 145/215 2.6 zewnętrzne	9,35	2,60	24,32
65	O 254/215 1,3 zewnętrzne	5,38	1,30	6,99
49	Ściana zewnętrzna	8,20	1,33	10,87
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne	2,58	1,30	3,35
49	Ściana zewnętrzna	15,90	1,33	21,07
49	Ściana zewnętrzna	4,76	1,33	6,31
49	Ściana zewnętrzna	13,45	1,33	17,83
53	Stropodach Główny zewnętrzny	62,93	1,28	80,76
49	Ściana zewnętrzna	22,18	1,33	29,39
49	Ściana zewnętrzna	12,06	1,33	15,98
53	Stropodach Główny zewnętrzny	57,71	1,28	74,06
49	Ściana zewnętrzna	14,99	1,33	19,86
53	Stropodach Główny zewnętrzny	64,92	1,28	83,30
49	Ściana zewnętrzna	17,23	1,33	22,84
53	Stropodach Główny zewnętrzny	77,93	1,28	100,00
53	Stropodach Główny zewnętrzny	105,40	1,28	135,25
49	Ściana zewnętrzna	26,53	1,33	35,16
49	Ściana zewnętrzna	30,72	1,33	40,72
40	Strop nad przejazdem	0,30	1,28	0,38
40	Strop nad przejazdem	0,12	1,28	0,15
49	Ściana zewnętrzna	10,30	1,33	13,66
40	Strop nad przejazdem	0,15	1,28	0,19
40	Strop nad przejazdem	0,05	1,28	0,07
49	Ściana zewnętrzna	8,32	1,33	11,03
49	Ściana zewnętrzna	19,07	1,33	25,28

49	Ściana zewnętrzna	101,77	1,33	134,90
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	2,44	2,60	6,35
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne	10,75	1,30	13,98
49	Ściana zewnętrzna	0,74	1,33	0,98
40	Strop nad przejazdem	0,08	1,28	0,10
40	Strop nad przejazdem	0,04	1,28	0,05
49	Ściana zewnętrzna	16,59	1,33	22,00
40	Strop nad przejazdem	0,30	1,28	0,38
40	Strop nad przejazdem	0,01	1,28	0,01
49	Ściana zewnętrzna	24,14	1,33	31,99
49	Ściana zewnętrzna	5,72	1,33	7,58
49	Ściana zewnętrzna	11,51	1,33	15,25
52	Stropodach A zewnętrzny	31,78	1,28	40,78
49	Ściana zewnętrzna	26,74	1,33	35,44
49	Ściana zewnętrzna	3,56	1,33	4,72
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	4,91	1,30	6,38
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	2,39	2,60	6,22
49	Ściana zewnętrzna	0,74	1,33	0,98
49	Ściana zewnętrzna	20,52	1,33	27,20
49	Ściana zewnętrzna	5,77	1,33	7,64
40	Strop nad przejazdem	0,03	1,28	0,04
49	Ściana zewnętrzna	17,04	1,33	22,59
52	Stropodach A zewnętrzny	226,30	1,28	290,39
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	67,16	1,30	87,31
50	SZ Sala zewnętrzna	49,66	0,31	15,47
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	9,59	1,30	12,47
44	Stropodach salaG zewnętrzny	359,27	1,25	450,61
54	SZ Stoł zewnętrzna	94,06	0,34	31,60
2	Ściana zewnętrzna	49,82	1,01	50,42
-	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	3,21	2,60	8,34
54	SZ Stoł zewnętrzna	22,46	0,34	7,54
9	Ściana zewnętrzna	2,72	1,22	3,32
49	Ściana zewnętrzna	20,26	1,33	26,85
9	Ściana zewnętrzna	76,10	1,22	92,87
49	Ściana zewnętrzna	8,35	1,33	11,07
49	Ściana zewnętrzna	12,75	1,33	16,90
49	Ściana zewnętrzna	15,20	1,33	20,15
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne	10,19	1,30	13,25
49	Ściana zewnętrzna	3,91	1,33	5,19

-	O 255/170 2.6 zewnętrzne	17,34	2,60	45,08
49	Ściana zewnętrzna	28,56	1,33	37,86
54	SZ Stoł zewnętrzna	3,14	0,34	1,06
-	D 142/243 2.6 zewnętrzne	3,45	2,60	8,97
46	Strop zewnętrzny	0,24	1,28	0,30
49	Ściana zewnętrzna	4115,89	1,33	5455,73
46	Strop zewnętrzny	0,01	1,28	0,02
4	Ściana zewnętrzna	25,24	1,87	47,29
72	O 185/90 1,3 zewnętrzne	3,24	1,30	4,21
4	Ściana zewnętrzna	7,96	1,87	14,91
46	Strop zewnętrzny	22,79	1,28	29,25
87	D 142/195 2.6 zewnętrzne	2,77	2,60	7,20
4	Ściana zewnętrzna	9,67	1,87	18,13
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>	<b>W/K</b>	<b>13748,70</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b><math>\Psi_k</math></b>	<b><math>l_k</math></b>	<b><math>\Psi_k \cdot l_k</math></b>
		<b>W/(m·K)</b>	<b>m</b>	<b>W/K</b>
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	38,80	0,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	9,70	0,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,82	5,73
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	176,80	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	105,60	3,96
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,26	6,02
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	11,24	0,56
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,64	1,71
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,25	1,46
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,26	4,07
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,08	5,90
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,45	8,80	3,96

	środku/ściana z izolacją zewnętrzną			
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,90	5,78
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	10,07	6,55
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	57,00	0,38
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	74,58	16,16
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	92,48	1,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	37,83	8,20
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	17,82	0,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	3,80	0,38
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	147,20	0,92
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	24,64	16,01
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,68	2,39
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	18,40	0,92
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	7,70	0,77
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,60	1,69
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	36,00	-0,15
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	37,60	4,23
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,77	7,65
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	29,34	4,40
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	9,78	4,40
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,35	8,03

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	62,40	0,39
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,87	3,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,00	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,03	1,32
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,12	0,51
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	537,90	0,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,73	5,67
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	163,20	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,00	5,85
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,01	1,96
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	19,38	2,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,77	1,80
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	12,64	2,84
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	4,60	2,07
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	22,80	3,42
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,13	5,28
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,49	4,22
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,70	1,76
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z	0,65	2,74	1,78



	podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą			
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,16	3,22
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,31	0,85
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,98	2,59
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	100,20	65,13
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,41	4,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,56	1,66
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	25,26	3,79
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,63	5,61
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	13,92	9,05
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,12	3,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,95	1,27
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	8,42	3,79
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,98	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	37,60	0,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,91	1,89
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,08	1,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,66	2,38

C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,19	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,97	5,83
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,19	5,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,99	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,96	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,07	3,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,09	3,96
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	106,40	0,53
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,81	7,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,62	2,08
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	18,98	4,11
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,24	6,01
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	140,40	0,54
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	7,00	-0,53
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,10	3,50	0,35
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	31,50	0,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,28	6,03
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,18	4,02
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,63	7,56
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	153,68	0,90

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,64	4,32
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	135,30	87,94
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	3,20	0,00
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	6,40	-0,48
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	16,48	0,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	26,64	0,89
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,13	1,38
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	5,24	0,52
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,37	3,49
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,14	5,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,97	5,83
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,98	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,13	5,93
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,09	5,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,63	4,10
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,29	7,99
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,24	7,96
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	39,12	0,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,76	5,69
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,10	16,56	0,55

	środku/ściana lekka			
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,43	2,09
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,74	5,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,16	5,58
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,21	2,09
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	3,40	0,34
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	26,41	17,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,37	1,54
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,42	0,64
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	222,12	1,23
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	21,60	0,72
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	27,90	0,93
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,88	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,70	0,67
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,32	4,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,93	4,50
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,55	5,55
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,46	6,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,76	7,64
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z	0,65	16,54	10,75

	podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą			
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,60	6,24
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,22	2,09
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	53,41	17,36
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,78	0,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	0,23	0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,65	10,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,19	5,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,89	6,43
4	Nadproże okienne; osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	0,29	-	-
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	-	-
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,68	0,67
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	0,23	0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	14,52	9,43
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,30	4,10
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	100,16	5,63
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,55	10,11

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	25,12	16,33	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,80	-0,34	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,22	3,25	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,61	4,29	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,33	4,11	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,75	2,44	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,97	3,88	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,65	1,72	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	34,00	0,85	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,30	9,95	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,94	1,26	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,70	3,47	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1218,32	791,91	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,74	0,67	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	3,40	-0,51	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	3,40	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	1902,08	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{tr,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane		15650,780			
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_{tr}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b$ W/K
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,40	0,09
48	Strop wewnętrzny	1,19	1,30	0,40	0,62
11	Ściana wewnętrzna	13,10	2,03	0,40	10,61

48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	0,40	3,39	
11	Ściana wewnętrzna	7,21	2,03	0,40	5,84	
11	Ściana wewnętrzna	9,15	2,03	0,40	7,41	
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	0,40	7,25	
12	Ściana wewnętrzna	6,63	1,60	0,40	4,25	
25	Ściana wewnętrzna	8,66	2,75	0,40	9,52	
21	Ściana wewnętrzna	7,11	1,88	0,40	5,34	
23	Ściana wewnętrzna	3,33	1,79	0,40	2,39	
25	Ściana wewnętrzna	3,46	2,75	0,40	3,80	
25	Ściana wewnętrzna	6,15	2,75	0,40	6,76	
12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	0,40	6,06	
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	0,40	6,41	
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	0,40	7,00	
8	Ściana wewnętrzna	9,49	1,33	0,40	5,04	
8	Ściana wewnętrzna	9,45	1,33	0,40	5,02	
48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,40	0,08	
48	Strop wewnętrzny	15,82	1,30	0,40	8,20	
48	Strop wewnętrzny	4,87	1,30	0,40	2,53	
48	Strop wewnętrzny	17,60	1,30	0,40	9,12	
26	Ściana wewnętrzna	11,15	2,14	0,40	9,54	
29	Ściana wewnętrzna	6,90	1,92	0,40	5,31	
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	0,40	0,77	
43	Ściana wewnętrzna	23,28	1,13	0,40	10,54	
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,40	0,35	
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	0,40	15,68	
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,40	0,30	
12	Ściana wewnętrzna	5,34	1,60	0,40	3,43	
12	Ściana wewnętrzna	9,55	1,60	0,40	6,12	
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U*b		W/K	178,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		H <sub>tr,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> *U*b+Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub> *b			W/K	178,307
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2*A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>equiv</sub>	A <sub>k</sub>	A <sub>k</sub> *U <sub>equi v</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> -K)	W/(m <sup>2</sup> -K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,34	48,56	16,49	

-	Podłoga	2,43	0,34	4,53	1,54
-	Podłoga	2,43	0,34	50,52	17,16
-	Podłoga	2,43	0,34	5,27	1,79
-	Podłoga	2,43	0,34	5,28	1,79
-	Podłoga	2,43	0,34	6,51	2,21
-	Podłoga	2,43	0,34	6,53	2,22
-	Podłoga	2,43	0,34	48,71	16,54
-	Podłoga	2,43	0,34	49,38	16,77
-	Podłoga	2,43	0,34	56,10	19,05
-	Podłoga	2,43	0,34	5,40	1,83
-	Podłoga	2,43	0,34	29,72	10,09
-	Podłoga	2,43	0,34	65,15	22,12
-	Podłoga	2,43	0,34	66,56	22,60
-	Podłoga	2,43	0,34	4,43	1,50
-	Podłoga	2,43	0,34	11,65	3,95
-	Podłoga	2,43	0,34	5,58	1,90
-	Podłoga	2,43	0,34	20,68	7,02
-	Podłoga	2,43	0,34	16,87	5,73
-	Podłoga	2,43	0,34	7,41	2,52
-	Podłoga	2,43	0,34	7,50	2,55
-	Podłoga	2,43	0,34	5,94	2,02
-	Podłoga	2,43	0,34	16,69	5,67
-	Podłoga	2,43	0,34	13,91	4,72
-	Podłoga	2,43	0,34	1,97	0,67
-	Podłoga	2,43	0,34	15,78	5,36
-	Podłoga	2,43	0,34	21,98	7,46
-	Podłoga	2,43	0,34	33,42	11,35
-	Podłoga	2,43	0,34	91,04	30,91
-	Podłoga	2,43	0,34	7,97	2,71
-	Podłoga	2,43	0,34	38,06	12,93
-	Podłoga	2,43	0,34	29,77	10,11
-	Podłoga	2,43	0,34	7,80	2,65
-	Podłoga	2,43	0,34	16,05	5,45
-	Podłoga	2,43	0,34	15,54	5,28
-	Podłoga	2,43	0,34	16,22	5,51
-	Podłoga	2,43	0,34	17,85	6,06
-	Podłoga	2,43	0,34	20,83	7,07
51	Podłoga	3,13	0,35	205,34	71,20
-	Podłoga	2,43	0,34	4,02	1,36



-	Podłoga	2,43	0,34	5,45	1,85	
-	Podłoga	2,43	0,34	5,70	1,93	
-	Podłoga	2,43	0,34	6,11	2,08	
-	Podłoga	2,43	0,34	22,10	7,50	
51	Podłoga	3,13	0,35	79,34	27,51	
51	Podłoga	3,13	0,35	39,14	13,57	
51	Podłoga	3,13	0,35	58,27	20,20	
51	Podłoga	3,13	0,35	19,40	6,73	
51	Podłoga	3,13	0,35	19,79	6,86	
51	Podłoga	3,13	0,35	18,32	6,35	
51	Podłoga	3,13	0,35	30,59	10,61	
51	Podłoga	3,13	0,35	14,37	4,98	
-	Podłoga	2,43	0,34	207,90	70,59	
Współczynniki poprawkowe		<b>f<sub>g1</sub></b>	<b>f<sub>g2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>g1</sub>*f<sub>g1</sub>*G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,30	1,00	0,43	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		<b>H<sub>g,i</sub>=(Σ A<sub>k</sub>*U<sub>equiv</sub>)*f<sub>g1</sub>*f<sub>g2</sub>*G<sub>w</sub></b>			W/K	<b>238,725</b>
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>A<sub>obl</sub>*U</b>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> *K)	W/K		
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	32,09		
15	Ściana wewnętrzna	7,09	1,18	8,40		
48	Strop wewnętrzny	37,61	1,30	48,75		
15	Ściana wewnętrzna	13,12	1,18	15,54		
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	11,29		
48	Strop wewnętrzny	16,08	1,30	20,84		
12	Ściana wewnętrzna	19,94	1,60	31,98		
30	Ściana wewnętrzna	19,18	2,33	44,72		
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	40,07		
24	Ściana wewnętrzna	130,01	2,40	312,64		
12	Ściana wewnętrzna	7,52	1,60	12,05		
1	Ściana wewnętrzna	9,03	0,86	7,72		
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,10		
48	Strop wewnętrzny	4,43	1,30	5,74		
24	Ściana wewnętrzna	9,23	2,40	22,20		
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	15,01		
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00		
29	Ściana wewnętrzna	19,89	1,92	38,27		

48	Strop wewnętrzny	53,69	1,30	69,60
48	Strop wewnętrzny	1,28	1,30	1,66
12	Ściana wewnętrzna	31,81	1,60	51,01
12	Ściana wewnętrzna	9,23	1,60	14,80
24	Ściana wewnętrzna	0,85	2,40	2,05
48	Strop wewnętrzny	0,15	1,30	0,19
24	Ściana wewnętrzna	8,59	2,40	20,65
28	Ściana wewnętrzna	7,99	1,26	10,09
24	Ściana wewnętrzna	7,79	2,40	18,72
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	6,99
5	Ściana wewnętrzna	9,23	0,75	6,97
12	Ściana wewnętrzna	8,74	1,60	14,02
24	Ściana wewnętrzna	8,74	2,40	21,02
48	Strop wewnętrzny	0,20	1,30	0,26
48	Strop wewnętrzny	6,62	1,30	8,59
48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	10,76
48	Strop wewnętrzny	0,39	1,30	0,51
5	Ściana wewnętrzna	5,43	0,75	4,10
5	Ściana wewnętrzna	5,31	0,75	4,00
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	25,82
12	Ściana wewnętrzna	10,53	1,60	16,88
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	0,23
24	Ściana wewnętrzna	10,32	2,40	24,82
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	8,55
12	Ściana wewnętrzna	29,34	1,60	47,05
48	Strop wewnętrzny	53,79	1,30	69,72
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	1,41
14	Ściana wewnętrzna	30,65	1,54	47,18
48	Strop wewnętrzny	52,45	1,30	67,99
10	Ściana wewnętrzna	19,72	1,43	28,11
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,02
21	Ściana wewnętrzna	19,72	1,88	37,02
14	Ściana wewnętrzna	34,59	1,54	53,24
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	31,62
48	Strop wewnętrzny	61,30	1,30	79,46
11	Ściana wewnętrzna	6,64	2,03	13,45
11	Ściana wewnętrzna	6,25	2,03	12,65
24	Ściana wewnętrzna	8,61	2,40	20,70

30	Ściana wewnętrzna	8,81	2,33	20,54
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,76
15	Ściana wewnętrzna	7,82	1,18	9,26
48	Strop wewnętrzny	0,57	1,30	0,74
15	Ściana wewnętrzna	12,17	1,18	14,41
48	Strop wewnętrzny	0,81	1,30	1,04
15	Ściana wewnętrzna	8,84	1,18	10,47
15	Ściana wewnętrzna	17,06	1,18	20,20
26	Ściana wewnętrzna	17,54	2,14	37,50
15	Ściana wewnętrzna	18,70	1,18	22,15
15	Ściana wewnętrzna	8,25	1,18	9,78
15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	11,61
7	Ściana wewnętrzna	38,78	1,15	44,55
11	Ściana wewnętrzna	5,06	2,03	10,24
13	Ściana wewnętrzna	9,08	0,84	7,60
48	Strop wewnętrzny	0,26	1,30	0,34
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	11,30
11	Ściana wewnętrzna	8,55	2,03	17,31
11	Ściana wewnętrzna	7,99	2,03	16,18
11	Ściana wewnętrzna	5,41	2,03	10,95
11	Ściana wewnętrzna	5,61	2,03	11,37
11	Ściana wewnętrzna	8,91	2,03	18,04
27	Ściana wewnętrzna	7,67	1,67	12,83
11	Ściana wewnętrzna	14,92	2,03	30,21
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,09
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	25,83
48	Strop wewnętrzny	0,24	1,30	0,31
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	376,19
48	Strop wewnętrzny	53,31	1,30	69,11
48	Strop wewnętrzny	0,09	1,30	0,12
48	Strop wewnętrzny	56,80	1,30	73,63
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
23	Ściana wewnętrzna	18,80	1,79	33,65
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
15	Ściana wewnętrzna	28,78	1,18	34,09
48	Strop wewnętrzny	1,55	1,30	2,02
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
48	Strop wewnętrzny	56,64	1,30	73,42

48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	38,08
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
15	Ściana wewnętrzna	28,80	1,18	34,11
29	Ściana wewnętrzna	25,30	1,92	48,67
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	23,67
12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	15,16
27	Ściana wewnętrzna	11,15	1,67	18,66
11	Ściana wewnętrzna	9,25	2,03	18,73
11	Ściana wewnętrzna	6,89	2,03	13,96
27	Ściana wewnętrzna	10,93	1,67	18,28
12	Ściana wewnętrzna	11,56	1,60	18,54
12	Ściana wewnętrzna	8,67	1,60	13,90
48	Strop wewnętrzny	8,67	1,30	11,24
26	Ściana wewnętrzna	11,56	2,14	24,71
26	Ściana wewnętrzna	8,67	2,14	18,53
12	Ściana wewnętrzna	11,22	1,60	17,99
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	23,98
48	Strop wewnętrzny	9,17	1,30	11,88
12	Ściana wewnętrzna	10,10	1,60	16,19
29	Ściana wewnętrzna	18,26	1,92	35,13
11	Ściana wewnętrzna	6,70	2,03	13,57
15	Ściana wewnętrzna	18,85	1,18	22,32
11	Ściana wewnętrzna	8,75	2,03	17,73
7	Ściana wewnętrzna	4,96	1,15	5,70
25	Ściana wewnętrzna	4,19	2,75	11,51
7	Ściana wewnętrzna	17,55	1,15	20,16
7	Ściana wewnętrzna	11,12	1,15	12,78
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	18,12
11	Ściana wewnętrzna	15,30	2,03	30,99
12	Ściana wewnętrzna	13,05	1,60	20,93
5	Ściana wewnętrzna	5,30	0,75	4,00
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	23,99
48	Strop wewnętrzny	25,90	1,30	33,57
48	Strop wewnętrzny	38,93	1,30	50,47
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	15,01
8	Ściana wewnętrzna	19,89	1,33	26,40
12	Ściana wewnętrzna	21,94	1,60	35,19
12	Ściana wewnętrzna	2,99	1,60	4,80

5	Ściana wewnętrzna	7,10	0,75	5,36
12	Ściana wewnętrzna	8,16	1,60	13,08
12	Ściana wewnętrzna	6,05	1,60	9,70
48	Strop wewnętrzny	13,42	1,30	17,40
48	Strop wewnętrzny	28,02	1,30	36,32
12	Ściana wewnętrzna	81,70	1,60	131,01
48	Strop wewnętrzny	10,36	1,30	13,42
12	Ściana wewnętrzna	6,97	1,60	11,18
12	Ściana wewnętrzna	9,49	1,60	15,21
8	Ściana wewnętrzna	10,06	1,33	13,36
16	Ściana wewnętrzna	10,28	1,10	11,31
20	Ściana wewnętrzna	9,33	2,26	21,11
17	Ściana wewnętrzna	17,76	1,17	20,71
15	Ściana wewnętrzna	6,75	1,18	7,99
15	Ściana wewnętrzna	8,83	1,18	10,46
20	Ściana wewnętrzna	17,54	2,26	39,70
15	Ściana wewnętrzna	8,55	1,18	10,13
31	Ściana wewnętrzna	17,54	2,08	36,49
31	Ściana wewnętrzna	17,44	2,08	36,28
15	Ściana wewnętrzna	8,93	1,18	10,57
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
15	Ściana wewnętrzna	10,72	1,18	12,69
1	Ściana wewnętrzna	19,98	0,86	17,09
48	Strop wewnętrzny	0,31	1,30	0,41
48	Strop wewnętrzny	0,60	1,30	0,78
48	Strop wewnętrzny	54,63	1,30	70,81
18	Ściana wewnętrzna	19,21	1,01	19,46
15	Ściana wewnętrzna	29,17	1,18	34,55
48	Strop wewnętrzny	0,06	1,30	0,08
48	Strop wewnętrzny	36,78	1,30	47,68
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
48	Strop wewnętrzny	19,96	1,30	25,87
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	35,20
48	Strop wewnętrzny	1,40	1,30	1,82
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	1,39
48	Strop wewnętrzny	56,36	1,30	73,05
48	Strop wewnętrzny	54,66	1,30	70,85
48	Strop wewnętrzny	0,70	1,30	0,90
15	Ściana wewnętrzna	29,92	1,18	35,43

48	Strop wewnętrzny	49,37	1,30	64,00
48	Strop wewnętrzny	5,00	1,30	6,48
48	Strop wewnętrzny	3,26	1,30	4,23
48	Strop wewnętrzny	51,19	1,30	66,36
12	Ściana wewnętrzna	19,21	1,60	30,80
15	Ściana wewnętrzna	29,72	1,18	35,19
48	Strop wewnętrzny	19,20	1,30	24,88
48	Strop wewnętrzny	0,35	1,30	0,45
15	Ściana wewnętrzna	29,58	1,18	35,03
48	Strop wewnętrzny	18,82	1,30	24,39
48	Strop wewnętrzny	1,46	1,30	1,90
48	Strop wewnętrzny	0,66	1,30	0,86
48	Strop wewnętrzny	17,77	1,30	23,04
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	23,13
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	12,45
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
15	Ściana wewnętrzna	7,34	1,18	8,70
15	Ściana wewnętrzna	11,53	1,18	13,65
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	14,07
48	Strop wewnętrzny	35,57	1,30	46,10
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,38
48	Strop wewnętrzny	0,51	1,30	0,66
15	Ściana wewnętrzna	1,78	1,18	2,10
48	Strop wewnętrzny	15,69	1,30	20,34
48	Strop wewnętrzny	37,98	1,30	49,23
48	Strop wewnętrzny	19,40	1,30	25,15
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	6,44
33	Ściana wewnętrzna	8,82	1,28	11,31
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	34,88
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	38,08
48	Strop wewnętrzny	58,44	1,30	75,76
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	33,31
48	Strop wewnętrzny	2,99	1,30	3,88
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	16,03
24	Ściana wewnętrzna	9,50	2,40	22,85
48	Strop wewnętrzny	91,32	1,30	118,37
26	Ściana wewnętrzna	31,19	2,14	66,66

29	Ściana wewnętrzna	20,79	1,92	40,00
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	1,92
24	Ściana wewnętrzna	10,05	2,40	24,16
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	44,88
42	Ściana wewnętrzna	20,72	1,40	29,00
48	Strop wewnętrzny	53,46	1,30	69,30
48	Strop wewnętrzny	1,36	1,30	1,77
21	Ściana wewnętrzna	20,51	1,88	38,50
26	Ściana wewnętrzna	20,07	2,14	42,91
48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,21
24	Ściana wewnętrzna	10,38	2,40	24,96
15	Ściana wewnętrzna	29,65	1,18	35,11
48	Strop wewnętrzny	58,70	1,30	76,09
48	Strop wewnętrzny	55,24	1,30	71,60
15	Ściana wewnętrzna	14,16	1,18	16,77
22	Ściana wewnętrzna	9,37	1,75	16,38
15	Ściana wewnętrzna	1,85	1,18	2,19
15	Ściana wewnętrzna	0,34	1,18	0,40
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
39	Ściana wewnętrzna	9,37	1,24	11,63
15	Ściana wewnętrzna	5,78	1,18	6,84
37	Ściana wewnętrzna	8,82	1,20	10,60
15	Ściana wewnętrzna	1,26	1,18	1,50
5	Ściana wewnętrzna	9,51	0,75	7,18
8	Ściana wewnętrzna	27,97	1,33	37,12
5	Ściana wewnętrzna	8,74	0,75	6,59
5	Ściana wewnętrzna	5,08	0,75	3,84
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	15,67
28	Ściana wewnętrzna	318,90	1,26	402,42
12	Ściana wewnętrzna	4,08	1,60	6,54
8	Ściana wewnętrzna	109,66	1,33	145,53
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	9,08
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	376,18
15	Ściana wewnętrzna	17,14	1,18	20,29
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	57,50	1,30	74,53
48	Strop wewnętrzny	41,11	1,30	53,29
15	Ściana wewnętrzna	29,25	1,18	34,64

48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	32,86
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
48	Strop wewnętrzny	56,73	1,30	73,54
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	52,64	1,30	68,24
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	31,46
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
15	Ściana wewnętrzna	28,74	1,18	34,03
48	Strop wewnętrzny	4,02	1,30	5,21
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,02
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	31,46
15	Ściana wewnętrzna	28,75	1,18	34,05
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
15	Ściana wewnętrzna	29,38	1,18	34,79
31	Ściana wewnętrzna	18,06	2,08	37,57
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	8,75
48	Strop wewnętrzny	77,32	1,30	100,24
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	35,78
15	Ściana wewnętrzna	11,13	1,18	13,18
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	31,50
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,02
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	32,86
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
48	Strop wewnętrzny	28,15	1,30	36,49
48	Strop wewnętrzny	10,81	1,30	14,01
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	31,50
48	Strop wewnętrzny	14,70	1,30	19,06
15	Ściana wewnętrzna	28,69	1,18	33,97



19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	14,46
12	Ściana wewnętrzna	11,36	1,60	18,21
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	22,24
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	17,50
43	Ściana wewnętrzna	16,03	1,13	18,15
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,89
38	Ściana wewnętrzna	20,51	1,57	32,22
16	Ściana wewnętrzna	20,79	1,10	22,86
48	Strop wewnętrzny	1,29	1,30	1,67
48	Strop wewnętrzny	1,92	1,30	2,48
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,75
20	Ściana wewnętrzna	20,72	2,26	46,90
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,77
36	Ściana wewnętrzna	20,72	1,97	40,89
48	Strop wewnętrzny	0,55	1,30	0,71
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,02
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	39,20
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	51,00
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	12,85
48	Strop wewnętrzny	14,37	1,30	18,63
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	14,65
1	Ściana wewnętrzna	19,93	0,86	17,05
48	Strop wewnętrzny	13,08	1,30	16,95
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	49,29
48	Strop wewnętrzny	123,49	1,30	160,08
48	Strop wewnętrzny	0,49	1,30	0,64
30	Ściana wewnętrzna	9,40	2,33	21,92
48	Strop wewnętrzny	21,38	1,30	27,72
48	Strop wewnętrzny	79,76	1,30	103,39
12	Ściana wewnętrzna	7,83	1,60	12,56
48	Strop wewnętrzny	5,59	1,30	7,25
29	Ściana wewnętrzna	20,75	1,92	39,92
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	31,71
48	Strop wewnętrzny	3,31	1,30	4,29
35	Ściana wewnętrzna	19,78	1,48	29,27
21	Ściana wewnętrzna	19,78	1,88	37,12

12	Ściana wewnętrzna	27,86	1,60	44,67
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	15,67
12	Ściana wewnętrzna	29,95	1,60	48,02
48	Strop wewnętrzny	5,95	1,30	7,72
48	Strop wewnętrzny	2,08	1,30	2,69
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	31,71
48	Strop wewnętrzny	13,20	1,30	17,11
12	Ściana wewnętrzna	37,61	1,60	60,30
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	14,24
48	Strop wewnętrzny	99,21	1,30	128,61
12	Ściana wewnętrzna	4,74	1,60	7,59
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	13,57
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,21
48	Strop wewnętrzny	0,53	1,30	0,69
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	14,01
15	Ściana wewnętrzna	28,66	1,18	33,94
36	Ściana wewnętrzna	18,80	1,97	37,10
48	Strop wewnętrzny	3,67	1,30	4,76
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	8,37	1,30	10,86
15	Ściana wewnętrzna	28,27	1,18	33,48
48	Strop wewnętrzny	1,35	1,30	1,75
48	Strop wewnętrzny	3,63	1,30	4,70
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
48	Strop wewnętrzny	95,63	1,30	123,97
48	Strop wewnętrzny	130,12	1,30	168,67
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	35,78
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	8,75
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	33,31
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	0,15
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	13,36
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,03
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	2,47
11	Ściana wewnętrzna	9,40	2,03	19,04
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	4,08

48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	2,92	
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	7,65	
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	4,04	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,01	
15	Ściana wewnętrzna	9,53	1,18	11,29	
15	Ściana wewnętrzna	10,73	1,18	12,71	
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	31,62	
15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	11,61	
15	Ściana wewnętrzna	18,69	1,18	22,13	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>18081,18</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot I_k</math></b>			<b>W/K 18081,18</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>			<b>W/K 16169,15</b>

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O2						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
3	Ściana zewnętrzna	22,78	1,05	23,99		
-	O 92/135 2,6 zewnętrzne	2,48	2,60	6,46		
3	Ściana zewnętrzna	22,86	1,05	24,08		
46	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,04		
-	O 180/90 2,6 zewnętrzne	6,48	2,60	16,85		
3	Ściana zewnętrzna	23,26	1,05	24,50		
3	Ściana zewnętrzna	5,15	1,05	5,42		
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	2,16	2,60	5,62		
3	Ściana zewnętrzna	8,52	1,05	8,98		
3	Ściana zewnętrzna	4,59	1,05	4,83		
3	Ściana zewnętrzna	10,85	1,05	11,43		
3	Ściana zewnętrzna	9,40	1,05	9,90		
3	Ściana zewnętrzna	9,72	1,05	10,24		
3	Ściana zewnętrzna	10,76	1,05	11,34		
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U		W/K		163,67
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>		
		W/(m·K)	m	W/K		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	9,08	0,45		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	21,60	0,54		
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	7,00	0,00		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,20	0,34		
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	7,00	-0,53		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>		W/K		3,04
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>tr,ie</sub> = Σ A <sub>obl</sub> *U+Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>				W/K 166,705
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>tr</sub>	A <sub>obl</sub> *U*b	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U*b		W/K		0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		H <sub>tr,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> *U*b+Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub> *b				W/K 0,000
Straty ciepła przez grunt						

Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,35	69,00	23,92	
51	Podłoga	3,13	0,35	54,14	18,77	
51	Podłoga	3,13	0,35	9,72	3,37	
51	Podłoga	3,13	0,35	5,06	1,75	
51	Podłoga	3,13	0,35	10,30	3,57	
51	Podłoga	3,13	0,35	10,85	3,76	
Współczynniki poprawkowe		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g1} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,22	1,00	0,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	17,328
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	49,29		
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	32,09		
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	7,65		
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37		
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	44,88		
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	51,00		
41	Ściana wewnętrzna	5,08	0,99	5,01		
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	12,85		
12	Ściana wewnętrzna	9,63	1,60	15,43		
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	14,65		
48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	2,92		
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,03		
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	4,04		
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	40,07		
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	23,13		
12	Ściana wewnętrzna	10,50	1,60	16,84		
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	12,45		
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	0,15		
20	Ściana wewnętrzna	9,24	2,26	20,91		

41	Ściana wewnętrzna	9,24	0,99	9,12	
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	2,47	
12	Ściana wewnętrzna	9,03	1,60	14,48	
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	4,08	
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	13,36	
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	14,07	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>550,85</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot I_k</math></b>			<b>W/K 550,85</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>			<b>W/K 187,53</b>

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O3				
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia				
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	5,16	1,30	6,71
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,28	0,34	4,13
46	Strop zewnętrzny	19,91	1,28	25,55
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne	0,67	1,30	0,87
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,76	0,34	4,29
46	Strop zewnętrzny	20,54	1,28	26,35
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne	3,62	1,30	4,70
45	Ściana zewnętrzna	10,92	1,26	13,76
53	Stropodach Główny zewnętrzny	15,86	1,28	20,36
60	Podłoga na gruncie	4,13	1,30	5,37
40	Strop nad przejazdem	1,36	1,28	1,74
40	Strop nad przejazdem	0,03	1,28	0,03
53	Stropodach Główny zewnętrzny	7,74	1,28	9,93
40	Strop nad przejazdem	0,08	1,28	0,10
45	Ściana zewnętrzna	10,94	1,26	13,79
40	Strop nad przejazdem	0,88	1,28	1,12
53	Stropodach Główny zewnętrzny	15,54	1,28	19,94
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U	W/K	158,75
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>
		W/(m·K)	m	W/K
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	12,92	2,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,47	2,91
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,80	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	4,64	1,04
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,61	3,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,88	0,54
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,40	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,62	3,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,10	11,76	0,59

	środku/ściana lekka						
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą		0,65	4,63	3,01		
Suma mostków cieplnych			$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	21,42	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			$H_{tr,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	180,175
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_{tr}$		$A_{obl} \cdot U \cdot b$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-		W/K	
26	Ściana wewnętrzna	8,43	2,14	0,40		7,21	
26	Ściana wewnętrzna	5,24	2,14	0,40		4,48	
24	Ściana wewnętrzna	8,29	2,40	0,40		7,97	
26	Ściana wewnętrzna	5,19	2,14	0,40		4,44	
Suma elementów budynku			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	31,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane			$H_{tr,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b$			W/K	31,312
Straty ciepła przez grunt							
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$			
		m <sup>2</sup>	m	m			
		716,89	163,98	8,74			
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$		$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-		W/K	
-	Podłoga	2,43	0,34	17,14		5,82	
-	Podłoga	2,43	0,34	17,67		6,00	
Współczynniki poprawkowe		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$		$f_{g1} \cdot f_{g1} \cdot G_w$	
		-	-	-		-	
		1,45	0,36	1,00		0,52	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt			$H_{g,i} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	6,153
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$			
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K			
12	Ściana wewnętrzna	14,14	1,60	22,68			
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	23,67			
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	14,46			
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	22,24			
48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	8,46			
5	Ściana wewnętrzna	9,52	0,75	7,18			



48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	10,76	
26	Ściana wewnętrzna	9,71	2,14	20,76	
24	Ściana wewnętrzna	9,53	2,40	22,91	
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	14,24	
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	6,99	
26	Ściana wewnętrzna	8,57	2,14	18,32	
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	0,23	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,01	
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	13,57	
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	9,08	
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	8,55	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04	
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	14,01	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>317,54</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k</math></b>			<b>W/K 317,54</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>			<b>W/K 225,72</b>

Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O1							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H <sub>tr,s</sub>	H <sub>%</sub>
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	5035,89	1,30	366,65	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 29	Ściana wewnętrzna	1768,77	1,18	-	-
1	Okno zewnętrzne	O6	O255/230 1,8 zewnętrzne	29,33	1,80	57,64	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	1127,49	1,60	-	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 41	Ściana wewnętrzna	74,77	2,33	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 7	Ściana zewnętrzna	6105,44	1,33	9454,17	-
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	1144,41	2,43	166,66	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 33	Ściana wewnętrzna	449,59	2,40	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 5	Ściana wewnętrzna	57,96	0,86	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O37	O 235/205 1.3 zewnętrzne	62,63	1,30	132,90	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 13	Ściana wewnętrzna	163,85	0,75	-0,38	-
1	Ściana zewnętrzna	S1	SZ Stoł zewnętrzna	682,69	0,34	386,92	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 40	Ściana wewnętrzna	216,87	1,92	5,31	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 39	Ściana wewnętrzna	653,79	1,26	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O28	O 173/108 1.3 zewnętrzne	3,74	1,30	5,98	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 28	Ściana wewnętrzna	339,17	1,54	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 18	Ściana wewnętrzna	567,27	1,43	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 21	Ściana wewnętrzna	127,12	1,88	5,34	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 22	Ściana wewnętrzna	337,11	2,03	23,86	-
1	Okno zewnętrzne	O42	O 95/95 1.3 zewnętrzne	14,44	1,30	24,85	-
1	Okno	OZ 2	O 246/332 1.3 zewnętrzne	65,34	1,30	94,19	-

	zewewnętrzne						
1	Strop zewnętrzny	STD Sala	Stropodach Sala zewnętrzny	313,48	1,47	460,65	-
1	Drzwi zewnętrzne	D6	D 96/201 2.6 zewnętrzne	5,79	2,60	16,83	-
1	Okno zewnętrzne	O27	O 240/220 2.6 zewnętrzne	68,64	2,60	190,42	-
1	Strop nad przejazdem	SP 1	Strop nad przejazdem	2,15	1,28	2,75	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 36	Ściana wewnętrzna	271,68	2,14	16,18	-
1	Okno zewnętrzne	O20	O 255/215 1.3 zewnętrzne	3,66	1,30	5,52	-
1	Okno zewnętrzne	O20	O 255/215 1.3 zewnętrzne	43,86	1,30	77,70	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 15	Ściana wewnętrzna	144,82	1,15	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 25	Ściana wewnętrzna	18,16	0,84	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O8	O 255/234 1,3 zewnętrzne	262,55	1,30	398,04	-
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	204,01	1,28	261,78	-
1	Okno zewnętrzne	O25	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	12,76	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 37	Ściana wewnętrzna	111,25	1,67	-1,87	-
1	Okno zewnętrzne	O29	O 145/108 1.3 zewnętrzne	3,13	1,30	5,08	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 27	Ściana wewnętrzna	40,93	1,79	2,39	-
1	Strop zewnętrzny	STD A	Stropodach A zewnętrzny	716,89	1,28	919,91	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 12	Ściana wewnętrzna	113,62	1,01	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O32	O 178/145 1.3 zewnętrzne	7,74	1,30	18,79	-
1	Drzwi zewnętrzne	D5	D 110/206 2.6 zewnętrzne	4,53	2,60	17,47	-
1	Okno zewnętrzne	O31	O 85/145 1.3 zewnętrzne	1,23	1,30	3,67	-
1	Okno zewnętrzne	O30	O 235/145 1.3 zewnętrzne	10,22	1,30	23,55	-
1	Ściana zewnętrzna	S2	SZ Sala zewnętrzna	83,74	0,31	42,63	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 34	Ściana wewnętrzna	35,66	2,75	27,34	-

1	Drzwi zewnętrzne	D2	D 123/235 2.6 zewnętrzne	2,89	2,60	10,74	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 16	Ściana wewnętrzna	354,10	1,33	-	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 9	Ściana wewnętrzna	62,15	1,10	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 20	Ściana wewnętrzna	95,18	2,26	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O24	O 255/165 1.3 zewnętrzne	12,70	1,30	27,88	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 10	Ściana wewnętrzna	35,51	1,17	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O25	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	12,76	-
1	Okno zewnętrzne	O23	O 255/156 1.3 zewnętrzne	4,23	1,30	9,29	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 43	Ściana wewnętrzna	106,10	2,08	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O8	O 255/234 1,3 zewnętrzne	89,51	1,30	131,03	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 17	Ściana wewnętrzna	152,04	1,83	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O12	O 102/160 1.3 zewnętrzne	23,74	1,30	38,32	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 7	Ściana wewnętrzna	17,63	1,28	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O3	O 180/90 1,3 zewnętrzne	38,88	1,30	63,50	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	Ściana zewnętrzna	325,94	1,05	342,68	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 14	Ściana wewnętrzna	42,70	1,13	11,31	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 11	Ściana wewnętrzna	41,44	1,40	0,00	-
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	484,56	3,13	72,06	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 26	Ściana wewnętrzna	85,46	1,75	5,10	-
1	Okno zewnętrzne	O12	O 102/160 1.3 zewnętrzne	10,18	1,30	16,42	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 4	Ściana wewnętrzna	18,73	1,24	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	Ściana wewnętrzna	17,63	1,20	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O18	O 237/215 1.3 zewnętrzne	76,43	1,30	112,92	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 5	Ściana zewnętrzna	104,14	1,22	126,14	-

1	Okno zewnętrzne	O38	O 236/176 1.3 zewnętrzne	8,31	1,30	12,45	-
1	Okno zewnętrzne	O39	O 236/208 1.3 zewnętrzne	19,64	1,30	28,19	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 4	Ściana zewnętrzna	21,79	1,20	26,18	-
1	Strop zewnętrzny	StD G	Stropodach Główny zewnętrzny	490,68	1,28	629,64	-
1	Okno zewnętrzne	O11	O 102/160 1,3 zewnętrzne	1,63	1,30	2,65	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 5	Okno zewnętrzne	23,87	1,30	31,03	-
1	Okno zewnętrzne	O17	O 108/168 1.8 zewnętrzne	3,63	1,80	7,64	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 3	Ściana wewnętrzna	41,02	1,57	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 31	Ściana wewnętrzna	79,04	1,97	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 6	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	1,46	-
1	Okno zewnętrzne	O1	O 80/90 2,6 zewnętrzne	0,72	2,60	2,21	-
1	Okno zewnętrzne	O15	O 106/215 2.6 zewnętrzne	2,28	2,60	6,57	-
1	Okno zewnętrzne	O14	O 402/215 2.6 zewnętrzne	34,57	2,60	94,82	-
1	Okno zewnętrzne	O13	O 145/215 2.6 zewnętrzne	3,12	2,60	8,83	-
1	Okno zewnętrzne	O9	O 254/215 1,3 zewnętrzne	5,38	1,30	7,92	-
1	Okno zewnętrzne	O19	O 120/215 1.3 zewnętrzne	2,58	1,30	4,02	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 19	Ściana wewnętrzna	39,55	1,48	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 8	Ściana wewnętrzna	18,27	1,51	-2,76	-
1	Okno zewnętrzne	O14	O 402/215 2.6 zewnętrzne	121,00	2,60	331,88	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 3	O 255/104 2.6 zewnętrzne	4,84	2,60	13,92	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 4	O 255/215 1.3 zewnętrzne	10,75	1,30	15,84	-
1	Okno zewnętrzne	O13	O 145/215 2.6 zewnętrzne	6,24	2,60	17,65	-
1	Okno zewnętrzne	O36	O 268/358 1.3 zewnętrzne	76,76	1,30	144,85	-
1	Strop zewnętrzny	STZ 1	Stropodach salaG zewnętrzny	359,27	1,25	450,61	-

1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	Ściana zewnętrzna	49,82	1,01	50,42	-
1	Drzwi zewnętrzne	D4	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	3,21	2,60	11,59	-
1	Okno zewnętrzne	O17	O 108/168 1.8 zewnętrzne	1,81	1,80	3,82	-
1	Okno zewnętrzne	O18	O 237/215 1.3 zewnętrzne	10,19	1,30	15,06	-
1	Okno zewnętrzne	O16	O 255/170 2.6 zewnętrzne	17,34	2,60	48,48	-
1	Drzwi zewnętrzne	D3	D 142/243 2.6 zewnętrzne	3,45	2,60	12,44	-
1	Okno zewnętrzne	O27	O 240/220 2.6 zewnętrzne	26,40	2,60	73,24	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 3	Ściana zewnętrzna	42,87	1,87	79,82	-
1	Okno zewnętrzne	O7	O 185/90 1,3 zewnętrzne	3,24	1,30	5,29	-
1	Drzwi zewnętrzne	D1	D 142/195 2.6 zewnętrzne	2,77	2,60	7,87	-
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie							
				$H_{tr,s}$	-	W/K	

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O2							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	$H_{tr,s}$	$H_{\%}$
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	159,04	1,30	3,60	1,92
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	159,07	3,13	17,33	9,24
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	Ściana zewnętrzna	127,86	1,05	133,65	71,27
1	Ściana wewnętrzna	SW 28	Ściana wewnętrzna	58,31	1,54	0,00	0,00
1	Okno zewnętrzne	O5	O 92/135 2,6 zewnętrzne	2,48	2,60	7,37	3,93
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,04	0,02
1	Okno zewnętrzne	O2	O 180/90 2,6 zewnętrzne	6,48	2,60	19,01	10,14
1	Ściana wewnętrzna	SW 26	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	-0,06	-0,03
1	Ściana wewnętrzna	SW 6	Ściana wewnętrzna	43,47	0,99	-0,02	-0,01
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	74,34	1,60	-0,03	-0,02

1	Okno zewnętrzne	O1	O 80/90 2,6 zewnętrzne	2,16	2,60	6,64	3,54
1	Ściana wewnętrzna	SW 20	Ściana wewnętrzna	18,48	2,26	0,00	0,00
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie				$H_{tr,s}$	187,53	W/K	

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O3							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	$H_{tr,s}$	$H_{\%}$
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	51,04	1,60	-0,04	-0,02
1	Ściana wewnętrzna	SW 37	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	-0,03	-0,01
1	Ściana wewnętrzna	SW 36	Ściana wewnętrzna	67,68	2,14	23,28	10,32
1	Okno zewnętrzne	O32	O 178/145 1.3 zewnętrzne	5,16	1,30	12,52	5,55
1	Ściana zewnętrzna	S1	SZ Stoł zewnętrzna	25,04	0,34	13,97	6,19
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	40,45	1,28	51,91	23,00
1	Okno zewnętrzne	O33	O 58/58 1.3 zewnętrzne	0,67	1,30	2,96	1,31
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	34,80	2,43	6,15	2,73
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	34,81	1,30	8,25	3,65
1	Ściana wewnętrzna	SW 13	Ściana wewnętrzna	9,52	0,75	-0,01	0,00
1	Okno zewnętrzne	O41	O 156/116 1.3 zewnętrzne	3,62	1,30	5,79	2,57
1	Ściana zewnętrzna	SZ 6	Ściana zewnętrzna	21,86	1,26	33,25	14,73
1	Strop zewnętrzny	StD G	Stropodach Główny zewnętrzny	39,14	1,28	50,23	22,25
1	Okno zewnętrzne	PG 2	Podłoga na gruncie	4,13	1,30	6,54	2,90
1	Ściana wewnętrzna	SW 33	Ściana wewnętrzna	27,34	2,40	7,97	3,53
1	Strop nad przejazdem	SP 1	Strop nad przejazdem	2,34	1,28	3,00	1,33
1	Ściana wewnętrzna	SW 8	Ściana wewnętrzna	18,27	1,51	-0,03	-0,01
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie				$H_{tr,s}$	225,72	W/K	

### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O1

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O1	4411,59	13286,37	0,20	8893,77	0,20	2657,27	0,20	1778,75	0,80	2657,27	0,80	1953,01

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O2

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O2	762,61	2520,97	0,20	1537,43	0,20	504,19	0,20	307,49	0,80	504,19	0,80	352,56

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O3

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O3	65,8 3	197, 12	0,20	132, 71	0,20	39,4 2	0,20	26,5 4	0,80	39,4 2	0,80	29,0 7

### Obliczenia zysków ciepła od słońca

#### Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O1

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O255/230 1,8 zewnętrzne					O6		W		29,33	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m·c)



$Q_{sol}$	276,92	370,40	743,61	1216,36	1456,84	1625,59	1566,84	1359,62	939,50	561,21	312,36	254,72	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 235/205 1.3 zewnętrzne					O37		E		38,54	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	364,13	504,88	1053,23	1644,45	2007,96	2235,80	2197,39	1824,59	1236,17	773,85	394,05	334,79	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 173/108 1.3 zewnętrzne					O28		W		3,74	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	35,29	47,20	94,76	155,00	185,64	207,14	199,66	173,25	119,72	71,51	39,80	32,46	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
3	O 235/205 1.3 zewnętrzne					O37		N		24,09	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	211,92	257,34	550,69	850,85	1035,47	1199,46	1178,87	986,74	672,68	408,47	230,30	205,05	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
4	O 95/95 1.3 zewnętrzne					O42		W		14,44	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	136,36	182,39	366,16	598,95	717,37	800,46	771,53	669,49	462,62	276,34	153,81	125,43	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C

-	-					-	-	m <sup>2</sup>		-	-	-	-
5	O 246/332 1.3 zewnętrzne					OZ 2	E		65,3 4	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	617, 32	855, 93	1785 ,56	2787 ,87	3404 ,14	3790 ,40	3725 ,28	3093 ,27	2095 ,70	1311 ,93	668, 03	567, 57	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
6	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27	E		42,2 4	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	399, 09	553, 35	1154 ,35	1802 ,33	2200 ,73	2450 ,45	2408 ,35	1999 ,76	1354 ,84	848, 15	431, 88	366, 93	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
7	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20	N		3,66	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	32,1 6	39,0 5	83,5 6	129, 11	157, 12	182, 00	178, 88	149, 73	102, 07	61,9 8	34,9 5	31,1 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
8	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20	W		21,9 3	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	207, 09	276, 99	556, 09	909, 62	1089 ,46	1215 ,66	1171 ,72	1016 ,76	702, 59	419, 68	233, 59	190, 49	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
9	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8	E		23,8 7	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	225, 51	312, 67	652, 27	1018 ,42	1243 ,54	1384 ,64	1360 ,86	1129 ,98	765, 56	479, 25	244, 03	207, 33	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
10	O 82/113 1.3 zewnętrzne					O25		E		7,41	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	70,0 4	97,1 1	202, 58	316, 29	386, 21	430, 04	422, 65	350, 94	237, 76	148, 84	75,7 9	64,3 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
11	O 145/108 1.3 zewnętrzne					O29		W		3,13	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	29,5 8	39,5 6	79,4 2	129, 91	155, 60	173, 62	167, 34	145, 21	100, 34	59,9 4	33,3 6	27,2 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
12	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8		W		238, 68	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	2253 ,92	3014 ,70	6052 ,33	9900 ,09	1185 7,42	1323 0,92	1275 2,69	1106 6,11	7646 ,75	4567 ,72	2542 ,33	2073 ,23	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
13	O 178/145 1.3 zewnętrzne					O32		W		7,74	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	73,1 2	97,8 0	196, 34	321, 17	384, 67	429, 22	413, 71	358, 99	248, 07	148, 18	82,4 8	67,2 6	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
14	O 85/145 1.3 zewnętrzne					O31		W		1,23	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	11,6 4	15,5 7	31,2 5	51,1 2	61,2 3	68,3 2	65,8 5	57,1 4	39,4 9	23,5 9	13,1 3	10,7 1	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
15	O 235/145 1.3 zewnętrzne					O30		W		10,2 2	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,5 3	129, 12	259, 22	424, 01	507, 85	566, 67	546, 19	473, 95	327, 51	195, 63	108, 89	88,7 9	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
16	O 255/165 1.3 zewnętrzne					O24		E		12,7 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	119, 98	166, 36	347, 04	541, 85	661, 63	736, 70	724, 05	601, 21	407, 32	254, 99	129, 84	110, 31	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
17	O 82/113 1.3 zewnętrzne					O25		W		7,41	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	70,0 0	93,6 3	187, 97	307, 47	368, 26	410, 92	396, 07	343, 69	237, 49	141, 86	78,9 6	64,3 9	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
18	O 255/156 1.3 zewnętrzne					O23		N		4,23	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	37,2 4	45,2 2	96,7 7	149, 52	181, 97	210, 79	207, 17	173, 40	118, 21	71,7 8	40,4 7	36,0 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
19	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20		N		21,9 3	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	192, 94	234, 29	501, 36	774, 64	942, 72	1092 ,02	1073 ,28	898, 36	612, 43	371, 89	209, 67	186, 69	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
20	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8		W		89,5 1	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	845, 22	1130 ,51	2269 ,62	3712 ,53	4446 ,53	4961 ,59	4782 ,26	4149 ,79	2867 ,53	1712 ,90	953, 37	777, 46	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
21	O 102/160 1.3 zewnętrzne					O12		E		23,7 4	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	224, 34	311, 05	648, 88	1013 ,13	1237 ,08	1377 ,45	1353 ,79	1124 ,11	761, 59	476, 76	242, 77	206, 26	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
22	O 180/90 1,3 zewnętrzne					O3		E		14,5 8	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	137,	191,	398,	622,	759,	845,	831,	690,	467,	292,	149,	126,	kWh/m-c

	75	00	45	11	63	82	29	26	65	76	07	65	
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
23	O 180/90 1,3 zewnętrzne					O3		W		24,3 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	229, 47	306, 93	616, 19	1007 ,93	1207 ,20	1347 ,04	1298 ,35	1126 ,64	778, 52	465, 04	258, 83	211, 08	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
24	O 102/160 1.3 zewnętrzne					O12		E		10,1 8	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,1 4	133, 31	278, 09	434, 20	530, 18	590, 34	580, 19	481, 76	326, 39	204, 33	104, 04	88,4 0	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
25	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		E		40,7 6	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	385, 15	534, 01	1114 ,01	1739 ,35	2123 ,83	2364 ,82	2324 ,20	1929 ,88	1307 ,50	818, 51	416, 78	354, 11	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
26	O 236/176 1.3 zewnętrzne					O38		S		8,31	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	127, 34	171, 77	281, 11	390, 05	431, 40	449, 99	448, 34	417, 18	309, 86	233, 21	126, 47	100, 81	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C

-	-					-	-		m <sup>2</sup>	-	-	-	-
27	O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39	N		4,91	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	43,1 9	52,4 4	112, 22	173, 39	211, 02	244, 44	240, 24	201, 09	137, 09	83,2 4	46,9 3	41,7 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
28	O 102/160 1,3 zewnętrzne					O11	E		1,63	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	15,4 2	21,3 8	44,6 0	69,6 4	85,0 3	94,6 8	93,0 5	77,2 6	52,3 5	32,7 7	16,6 9	14,1 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
29	OZ 5-Okno zewnętrzne					OZ 5	W		23,8 7	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	225, 39	301, 47	605, 23	990, 01	1185 ,74	1323 ,09	1275 ,27	1106 ,61	764, 68	456, 77	254, 23	207, 32	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
30	O 108/168 1.8 zewnętrzne					O17	N		3,63	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	31,9 3	38,7 7	82,9 6	128, 18	155, 99	180, 70	177, 60	148, 65	101, 34	61,5 4	34,6 9	30,8 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
31	O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39	E		9,82	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)

Q <sub>sol</sub>	92,7 6	128, 61	268, 30	418, 90	511, 50	569, 54	559, 76	464, 79	314, 90	197, 13	100, 38	85,2 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
32	O 80/90 2,6 zewnętrzne					O1		E		0,72	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	6,80	9,43	19,6 8	30,7 2	37,5 1	41,7 7	41,0 5	34,0 9	23,0 9	14,4 6	7,36	6,25	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
33	O 106/215 2.6 zewnętrzne					O15		E		2,28	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	21,5 3	29,8 6	62,2 8	97,2 4	118, 74	132, 21	129, 94	107, 89	73,1 0	45,7 6	23,3 0	19,8 0	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
34	O 402/215 2.6 zewnętrzne					O14		E		34,5 7	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	326, 64	452, 90	944, 79	1475 ,14	1801 ,23	2005 ,61	1971 ,15	1636 ,74	1108 ,89	694, 18	353, 48	300, 32	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
35	O 145/215 2.6 zewnętrzne					O13		E		3,12	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	29,4 5	40,8 4	85,2 0	133, 02	162, 42	180, 85	177, 75	147, 59	99,9 9	62,6 0	31,8 7	27,0 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-



36	O 254/215 1,3 zewnętrzne					O9		S		5,38	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	82,3 9	111, 14	181, 89	252, 38	279, 13	291, 16	290, 09	269, 93	200, 49	150, 89	81,8 3	65,2 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
37	O 120/215 1.3 zewnętrzne					O19		E		2,58	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	24,3 8	33,8 0	70,5 1	110, 09	134, 42	149, 67	147, 10	122, 14	82,7 5	51,8 0	26,3 8	22,4 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
38	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		N		35,6 7	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	313, 81	381, 06	815, 45	1259 ,92	1533 ,31	1776 ,14	1745 ,66	1461 ,16	996, 10	604, 86	341, 02	303, 64	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
39	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27		S		26,4 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	404, 68	545, 87	893, 36	1239 ,58	1370 ,97	1430 ,06	1424 ,81	1325 ,80	984, 73	741, 13	401, 92	320, 37	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
40	O 402/215 2.6 zewnętrzne					O14		E		121, 00	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)

$Q_{sol}$	1143,25	1585,14	3306,78	5163,00	6304,29	7019,64	6899,04	5728,58	3881,13	2429,63	1237,17	1051,11	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
41	O 255/104 2.6 zewnętrzne					OZ 3		W		4,84	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	45,67	61,08	122,63	200,59	240,25	268,08	258,39	224,22	154,93	92,55	51,51	42,01	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
42	O 255/215 1.3 zewnętrzne					OZ 4		S		10,75	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	31,28	42,20	69,06	95,82	105,98	110,55	110,14	102,49	76,12	57,29	31,07	24,77	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	164,78	222,28	363,77	504,75	558,25	582,32	580,18	539,86	400,98	301,79	163,66	130,45	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
43	O 145/215 2.6 zewnętrzne					O13		E		6,24	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	58,91	81,68	170,39	266,04	324,85	361,71	355,49	295,18	199,99	125,19	63,75	54,16	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
44	O39-O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39		N		4,91	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	43,20	52,46	112,25	173,44	211,07	244,50	240,30	201,14	137,12	83,26	46,94	41,80	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-

45	O 268/358 1.3 zewnętrzne					O36		E		76,7 6	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	725, 20	1005 ,50	2097 ,59	3275 ,05	3999 ,00	4452 ,77	4376 ,27	3633 ,81	2461 ,92	1541 ,18	784, 77	666, 75	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
46	O 108/168 1.8 zewnętrzne					O17		N		1,81	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	15,9 6	19,3 8	41,4 8	64,0 9	78,0 0	90,3 5	88,8 0	74,3 3	50,6 7	30,7 7	17,3 5	15,4 5	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
47	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		E		10,1 9	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,2 9	133, 50	278, 50	434, 84	530, 96	591, 21	581, 05	482, 47	326, 88	204, 63	104, 20	88,5 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
48	O 255/170 2.6 zewnętrzne					O16		S		17,3 4	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	265, 80	358, 54	586, 78	814, 18	900, 48	939, 29	935, 84	870, 81	646, 79	486, 79	263, 99	210, 43	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
49	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27		S		26,4 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2	42,2	69,0	95,8	105,	110,	110,	102,	76,1	57,2	31,0	24,7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)

	8	0	6	2	98	55	14	49	2	9	7	7	
$Q_{sol}$	404,68	545,87	893,36	1239,58	1370,97	1430,06	1424,81	1325,80	984,73	741,13	401,92	320,37	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
50	O 185/90 1,3 zewnętrzne					O7		W		3,24	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	30,60	40,92	82,16	134,39	160,96	179,61	173,11	150,22	103,80	62,01	34,51	28,14	kWh/m-c

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O2

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O 92/135 2,6 zewnętrzne					O5		E		2,48	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	23,47	32,54	67,88	105,99	129,42	144,10	141,63	117,60	79,67	49,88	25,40	21,58	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 180/90 2,6 zewnętrzne					O2		W		6,48	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	61,19	81,85	164,32	268,78	321,92	359,21	346,23	300,44	207,60	124,01	69,02	56,29	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 80/90 2,6 zewnętrzne					O1		N		2,16	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	19,00	23,08	49,38	76,30	92,85	107,56	105,71	88,48	60,32	36,63	20,65	18,39	kWh/m-c

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O3													
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O 178/145 1.3 zewnętrzne					O32		W		5,16	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	48,7 5	65,2 0	130, 90	214, 11	256, 44	286, 15	275, 81	239, 33	165, 38	98,7 9	54,9 8	44,8 4	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 58/58 1.3 zewnętrzne					O33		W		0,67	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	6,35	8,50	17,0 6	27,9 1	33,4 2	37,3 0	35,9 5	31,1 9	21,5 5	12,8 8	7,17	5,84	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 156/116 1.3 zewnętrzne					O41		W		3,62	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	34,1 8	45,7 1	91,7 7	150, 12	179, 80	200, 63	193, 37	167, 80	115, 95	69,2 6	38,5 5	31,4 4	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
3	O 178/116 1.3 zewnętrzne					PG 2		W		4,13	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	39,0 0	52,1 6	104, 72	171, 29	205, 15	228, 92	220, 64	191, 46	132, 30	79,0 3	43,9 9	35,8 7	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O1				
Metoda uproszczona				
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia	Af	$\Phi$	Uwagi

-	-						m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>		-			
1	Strefa O1						4411,6	7,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi $\Phi_{int}$ =											7,00		W/m <sup>2</sup>
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze $A_f$ =											4409,92		m <sup>2</sup>
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	2296 6,87	2074 4,27	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O2													
Metoda uproszczona													
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af	Φ		Uwagi			
-	-						m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>		-			
1	Strefa O2						762,6	7,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =											7,00		W/m <sup>2</sup>
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze Af =											124,44		m <sup>2</sup>
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	648,09	585,37	648,09	627,18	648,09	627,18	648,09	648,09	627,18	648,09	627,18	648,09	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O3													
Metoda uproszczona													
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af	Φ		Uwagi			
-	-						m²	W/m²		-			
1	Strefa O3						65,8	7,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =											7,00		W/m²
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze Af =											65,83		m²
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	342,84	309,66	342,84	331,78	342,84	331,78	342,84	342,84	331,78	342,84	331,78	342,84	kWh/m-c

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O1

I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	d	$A_{obl}$	$C_m$

przegrody			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana zewnętrzna	SZ 7	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	6105,44	967102
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							967102
SZ Stoł zewnętrzna	S1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	682,69	108137
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							108137
Stropodach Sala zewnętrzny	STD Sala	Od strony wewnętrznej					
		Płytki korytkowe	1000	1600	0,070	313,48	35110
		Pianobeton	1000	700	0,030	313,48	6583
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							41693
Strop nad przejazdem	SP 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2,15	241
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							241
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	204,01	22543
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							22543
Stropodach A zewnętrzny	STD A	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	716,89	79216
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							79216
SZ Sala zewnętrzna	S2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	83,74	13265
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							13265
Ściana zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	325,94	51629
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							51629
Podłoga	PG 1	Od strony wewnętrznej					
		Piasek	1180	2200	0,100	484,56	125792
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							125792
Ściana zewnętrzna	SZ 5	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	104,14	16496
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							16496

Ściana zewnętrzna	SZ 4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	21,79	3452
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							3452
Stropodach Główny zewnętrzny	StD G	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	490,68	54220
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							54220
Stropodach salaG zewnętrzny	STZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	359,27	39699
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							39699
Ściana zewnętrzna	SZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	49,82	7892
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							7892
Ściana zewnętrzna	SZ 3	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	42,87	6790
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							6790
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	450,99	50511
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							50511
Ściana wewnętrzna	SW 29	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	28,83	4567
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4567
Ściana wewnętrzna	SW 22	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,45	4666
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4666
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	11,15	1766
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1766
Ściana wewnętrzna	SW 34	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	24,87	3152
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							3152
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	162,91	25806



Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							25806
Ściana wewnętrzna	SW 21	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	7,11	1125
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1125
Ściana wewnętrzna	SW 27	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	3,33	528
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							528
Ściana wewnętrzna	SW 16	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,89	7744
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							7744
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	5,08	805
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							805
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	35,84	5676
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							5676
Ściana wewnętrzna	SW 40	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	6,90	1093
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1093
Ściana wewnętrzna	SW 14	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	23,28	3687
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							3687
Ściana wewnętrzna	SW 26	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4618
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,84	2351
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2351
Ściana wewnętrzna	SW 8	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,27	2894
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2894
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 29	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	1036,47	164177
		Od strony zewnętrznej					

		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	1036,47	164177
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							328354
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2207,02	247186
		Od strony zewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2207,02	247186
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							494372
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	485,75	76943
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	485,75	76943
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							153885
Ściana wewnętrzna	SW 41	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	37,38	5922
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	37,38	5922
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							11843
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	235,53	37308
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	235,53	37308
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							74617
Ściana wewnętrzna	SW 5	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,93	7751
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,93	7751
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							15503
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	131,92	20897
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	131,92	20897
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							41794

Ściana wewnętrzna	SW 40	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	104,9 8	16629
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	104,9 8	16629
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							33259
Ściana wewnętrzna	SW 39	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	326,9 0	51780
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	326,9 0	51780
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							103561
Ściana wewnętrzna	SW 28	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	188,3 8	29840
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	188,3 8	29840
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							59679
Ściana wewnętrzna	SW 18	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	547,5 5	86732
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	547,5 5	86732
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							173464
Ściana wewnętrzna	SW 21	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	60,01	9505
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	60,01	9505
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							19010
Ściana wewnętrzna	SW 22	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	172,6 3	27344
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	172,6 3	27344
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							54688
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	146,8	23255

						1	
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	146,8 1	23255
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							46510
Ściana wewnętrzna	SW 15	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	72,41	11470
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	72,41	11470
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							22939
Ściana wewnętrzna	SW 25	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,08	1438
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,08	1438
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2876
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	70,34	11142
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	70,34	11142
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							22285
Ściana wewnętrzna	SW 27	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,80	2978
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,80	2978
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							5956
Ściana wewnętrzna	SW 12	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	75,61	11977
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	75,61	11977
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							23954
Ściana wewnętrzna	SW 34	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	4,19	531
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	4,19	531
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1062
Ściana wewnętrzna	SW 9	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,07	4922
		Od strony zewnętrznej					

		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,07	4922
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							9844
Ściana wewnętrzna	SW 20	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	47,59	7538
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	47,59	7538
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							15076
Ściana wewnętrzna	SW 10	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,76	2813
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,76	2813
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							5625
Ściana wewnętrzna	SW 43	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	53,05	8403
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	53,05	8403
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							16806
Ściana wewnętrzna	SW 17	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	94,82	15020
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	94,82	15020
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							30039
Ściana wewnętrzna	SW 7	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2793
Ściana wewnętrzna	SW 14	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,73	2808
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,73	2808
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							5616
Ściana wewnętrzna	SW 11	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,72	3282
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,72	3282
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							6564
Ściana	SW 26	Od strony wewnętrznej					

wewnętrzna		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	46,94	7435
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	46,94	7435
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							14869
Ściana wewnętrzna	SW 4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,37	1484
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,37	1484
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2967
Ściana wewnętrzna	SW 1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2793
Ściana wewnętrzna	SW 16	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	137,6 3	21800
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	137,6 3	21800
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							43600
Ściana wewnętrzna	SW 3	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,51	3249
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,51	3249
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							6498
Ściana wewnętrzna	SW 31	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	39,52	6260
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	39,52	6260
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							12520
Ściana wewnętrzna	SW 19	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	19,78	3133
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	19,78	3133
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							6265

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka

I. Przegrody zewnętrzne	1538167380	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	120989764	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	1871485930	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	<b>3530643073</b>	<b>J/K</b>

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,04	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	4409,9	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	727636882	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	11,2	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,6	-	
-									$a_H$	1,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2447 44	2254 05	2062 48	1378 94	8715 3	4359 5	2219 2	2941 0	7386 4	1677 53	1867 89	2399 32
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1211 9	1636 6	3284 3	5159 6	6200 8	6895 7	6733 4	5742 2	3953 4	2469 6	1319 9	1100 3
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2296 7	2074 4	2296 7	2222 6	2296 7	2222 6	2296 7	2296 7	2222 6	2296 7	2222 6	2296 7
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	3508 6	3711 0	5581 0	7382 2	8497 5	9118 3	9030 0	8038 9	6176 0	4766 3	3542 5	3397 0
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,15	0,24	0,48	0,87	1,87	3,63	2,44	0,75	0,25	0,17	0,13
$\gamma_{H,1}$	0,13	0,14	0,19	0,36	0,67	0,00	0,00	0,00	0,50	0,21	0,15	0,13
$\gamma_{H,2}$	0,14	0,19	0,36	0,67	1,37	0,00	0,00	0,00	1,59	0,50	0,21	0,15

$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,97	0,94	0,83	0,68	0,43	0,25	0,35	0,72	0,93	0,96	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2400 71,1 3	2166 43,8 5	1789 76,8 1	9297 3,44	3999 0,55	9325 ,65	1960 ,03	4499 ,12	3806 2,19	1436 80,1 6	1752 65,2 0	2357 50,0 7
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	3530 9	3241 7	3065 9	2221 7	1627 4	1082 7	8428	9299	1448 4	2600 9	2812 3	3472 8
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	2800 53	2578 22	2369 08	1601 11	1034 27	5442 3	3061 9	3870 9	8834 7	1937 62	2149 13	2746 60
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											1377198,2	

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O2							
I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Podłoga	PG 1	Od strony wewnętrznej					
		Piasek	1180	2200	0,100	159,0 7	41295
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							41295
Ściana zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	127,8 6	20253
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							20253
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	0,03	4
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							4
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	159,0 4	17812
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							17812
Ściana	SW 26	Od strony wewnętrznej					



wewnętrzna		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4618
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	16,03	2539
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2539
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,84	2351
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2351
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 28	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							9236
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,32	2267
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,32	2267
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4535
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							9236
Ściana wewnętrzna	SW 20	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,24	1464
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,24	1464
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2927

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	61552107	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	27320289	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	25934832	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m =</math></b>	<b>114807228</b>	<b>J/K</b>

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	16,00	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	124,4	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	20532798	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	10,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,6	-	
-									$a_H$	1,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2274	2105	1828	1053	446	-41	-307	-223	311	1381	1620	2218
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	56,9 1	51,4 0	56,9 1	55,0 7	56,9 1	55,0 7	56,9 1	56,9 1	55,0 7	56,9 1	55,0 7	56,9 1
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2331	2156	1885	1108	503	15	-250	-166	366	1438	1675	2275
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	104	137	282	451	544	611	594	507	348	211	115	96
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	648	585	648	627	648	627	648	648	627	648	627	648
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	752	723	930	1078	1192	1238	1242	1155	975	859	742	744
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,11	0,12	0,18	0,36	0,93	-10,6 1	-1,40	-1,80	1,09	0,22	0,16	0,12
$\gamma_{H,1}$	0,12	0,12	0,15	0,27	0,64	0,00	0,00	0,00	0,65	0,19	0,14	0,12
$\gamma_{H,2}$	0,12	0,15	0,27	0,64	0,93	0,00	0,00	0,00	1,09	0,65	0,19	0,14
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,98	0,96	0,88	0,65	-0,09	-0,71	-0,56	0,60	0,94	0,96	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie	5814	5355	4374	2081	506,	0,00	0,00	0,00	306,	3169	3951	5661

na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	,70	,30	,51	,91	38				77	,64	,52	,61
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	5325	4904	4485	2995	1889	939	472	630	1599	3646	4061	5220
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	7599	7009	6313	4049	2335	899	165	406	1910	5027	5682	7438
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											31222,4	

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O3							
I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
SZ Stoł zewnętrzna	S1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	25,04	3966
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							3966
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	40,45	4470
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							4470
Ściana zewnętrzna	SZ 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	21,86	3462
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							3462
Stropodach Główny zewnętrzny	StD G	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	39,14	4325
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							4325
Strop nad przejazdem	SP 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2,34	262
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							262
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							2240

Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	50,54	8005
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						8005	
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	22,75	3604
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						3604	
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	34,81	3899
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						3899	
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,52	1507
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						1507	
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,29	1313
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						1313	
Ściana wewnętrzna	SW 8	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,27	2894
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						2894	
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						4481	
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,53	1509
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,53	1509
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						3018	
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,57	1357
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,57	1357
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						2715	

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy

Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	16485699	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	23463088	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	10213608	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	50162395	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O3												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	24,00	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	65,8	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	10861878	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	11,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,6	-	
-									$a_H$	1,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4081	3747	3544	2568	1881	1251	974	1075	1674	3006	3250	4014
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	123,19	111,27	123,19	119,22	123,19	119,22	123,19	123,19	119,22	123,19	119,22	123,19
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4204	3858	3667	2687	2004	1371	1097	1198	1793	3129	3370	4137
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	128	172	344	563	675	753	726	630	435	260	145	118
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	343	310	343	332	343	332	343	343	332	343	332	343
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	471	481	687	895	1018	1085	1069	973	767	603	476	461
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,10	0,11	0,17	0,31	0,48	0,77	0,97	0,80	0,41	0,18	0,13	0,10
$\gamma_{H,1}$	0,10	0,11	0,14	0,24	0,39	0,00	0,00	0,00	0,29	0,15	0,12	0,10

$Y_{H,2}$	0,11	0,14	0,24	0,39	0,62	0,00	0,00	0,00	0,60	0,29	0,15	0,12
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,98	0,96	0,91	0,84	0,72	0,65	0,71	0,87	0,96	0,98	0,98
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	4142,48	3756,65	3337,07	2081,85	1268,56	628,89	404,23	522,80	1221,32	2813,11	3203,32	4076,72
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	439	404	370	247	156	77	39	52	132	301	335	430
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	4520	4151	3913	2815	2037	1329	1013	1127	1806	3307	3585	4444
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											27457,0	

#### Zestawienie stref

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	4409,92	15412,12	20,04	1377198,21
1	Strefa O2	124,44	395,23	16,00	31222,36
1	Strefa O3	65,83	197,12	24,00	27457,00
Całkowite zapotrzebowanie strefy $Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					1435877,57

## RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU



Centrum Energetyki Odnawialnej  
 Uniwersytetu Zielonogórskiego

NAZWA OBIEKTU: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie

ADRES: osiedle Kopernika, 7

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcín

NAZWA INWESTORA: Urząd Miasta Sulęcín

ADRES: ul. Lipowa, 18

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcín

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ADRES: ul. Armii Krajowej, 51A

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

### PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Kamil Mania	15524	mgr inż. Kamil Mania 28.06.2019 uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej nr 15524
Sulęcín, 24.03.2024			

## Spis treści

1. Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych
2. Zestawienie typów mostków cieplnych
3. Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania
4. Obliczenia współczynników straty ciepła dla stref
5. Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie
6. Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza
7. Obliczenia zysków ciepła od słońca
8. Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła
9. Obliczenia pojemności cieplnej
10. Zestawienie stref



Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,700	0,770	0,909	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,70	-	1,17	0,86
2	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,140	0,034	4,118	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,77	-	5,11	0,20
3	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,140	0,034	4,118	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,74	-	5,07	0,20
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
4	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,160	0,034	4,706	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,44	-	5,24	0,19	
5	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,820	0,770	1,065	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,82	-	1,32	0,75
6	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,510	0,770	0,662	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,160	0,034	4,706	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,67	-	5,54	0,18
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
7	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,470	0,770	0,610	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,47	-	0,87	1,15
8	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,38	-	0,75	1,33
9	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,160	0,034	4,706	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,66	-	5,53	0,18
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
10	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,340	0,770	0,442	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,34	-	0,70	1,43
11	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,180	0,770	0,234	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,18	-	0,49	2,03
12	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,28	-	0,62	1,60
13	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,720	0,770	0,935	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,72	-	1,20	0,84
Kody Element Materiał		Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
14	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,300	0,770	0,390	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,65	1,54
15	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,45	-	0,84	1,18
16	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					

	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,50	-	0,91	1,10
17	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,460	0,770	0,597	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,46	-	0,86	1,17
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
18	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,560	0,770	0,727	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,56	-	0,99	1,01
19	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,220	0,770	0,286	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,22	-	0,55	1,83
20	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,140	0,770	0,182	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,14	-	0,44	2,26
21	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,210	0,770	0,273	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

	Grubość całkowita i $U_k$			0,21	-	0,53	1,88
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
22	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,240	0,770	0,312	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,24	-	0,57	1,75
23	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,230	0,770	0,299	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,23	-	0,56	1,79
24	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,12	-	0,42	2,40
25	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,080	0,770	0,104	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,08	-	0,36	2,75
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
26	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,160	0,770	0,208	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$			0,16	-	0,47	2,14
27	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						

	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,260	0,770	0,338	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,26	-	0,60	1,67
28	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,41	-	0,79	1,26
29	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,200	0,770	0,260	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,20	-	0,52	1,92
Kody Element Materiał		Opis	$d$ m	$\lambda$ W/(m·K)	$R$ m <sup>2</sup> ·K/W	$U_c$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
30	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,130	0,770	0,169	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,13	-	0,43	2,33
31	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,170	0,770	0,221	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,17	-	0,48	2,08
32	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,100	0,770	0,130	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,10</b>	-	<b>0,39</b>	<b>2,56</b>
<b>33</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,40</b>	-	<b>0,78</b>	<b>1,28</b>
Kody Element Materiał	<b>Opis</b>		<b><math>d</math></b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b><math>R</math></b>	<b><math>U_c</math></b>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
<b>34</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,310	0,770	0,403	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,31</b>	-	<b>0,66</b>	<b>1,51</b>
<b>35</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,320	0,770	0,416	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,32</b>	-	<b>0,68</b>	<b>1,48</b>
<b>36</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,190	0,770	0,247	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,19</b>	-	<b>0,51</b>	<b>1,97</b>
<b>37</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,440	0,770	0,571	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,44</b>	-	<b>0,83</b>	<b>1,20</b>
Kody Element Materiał	<b>Opis</b>		<b><math>d</math></b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b><math>R</math></b>	<b><math>U_c</math></b>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
<b>38</b>	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					

	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,290	0,770	0,377	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,29	-	0,64	1,57
39	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,42	-	0,81	1,24
40	Strop nad przejazdem, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,78	1,28
41	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,58	-	1,01	0,99
Kody Element Materiał		Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
42	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,350	0,770	0,455	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,35	-	0,71	1,40
43	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-



	Grubość całkowita i $U_k$		0,48	-	0,88	1,13
44	Stropodach salaG zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	4	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	5	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	6	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	7	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	8	Wełna mineralna 0,036	0,220	0,036	6,111	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,60	-	6,91	0,14	
Kody Element Materiał	Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
45	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,160	0,034	4,706	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,64	-	5,50	0,18
46	Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	4	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	5	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	6	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	7	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28	
Kody Element Materiał	Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
47	Stropodach Sala zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	4	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	5	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	6	Pianobeton	0,140	0,350	0,400	-

	9	Płytki korytkowe	0,070	0,920	0,076	-
	8	Wełna mineralna 0,036	0,220	0,036	6,111	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,46	-	6,79	0,15
48	Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	3	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,77	1,30
49	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	2	Styropian grafitowy 0,034 FASADA	0,160	0,034	4,706	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,61	-	5,46	0,18
Kody Element Materiał		Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
50	SZ Sala zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	10	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,73	-	3,21	0,31
51	Podłoga, przegroda jednorodna					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	11	Beton o wysokiej gęstości 2400	0,100	2,000	0,050	-
	12	Piasek	0,200	2,000	0,100	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,32	3,13
52	Stropodach A zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	4	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-

		5	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
		6	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
		7	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
		8	Wełna mineralna 0,036	0,220	0,036	6,111	-
		64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
		Grubość całkowita i $U_k$		0,58	-	6,89	0,15
Kody Element Materiał		Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
				m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
53	Stropodach Główny zewnętrzny, przegroda jednorodna						
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)				0,04	-
	4	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-	
	5	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-	
	6	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-	
	7	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-	
	13	Wełna mineralna granulowana 80	0,220	0,036	6,111	-	
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)				0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,58	-	6,89	0,15	
54	SZ Stoł zewnętrzna, przegroda jednorodna						
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,04	-
	10	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,55	-	2,98	0,34	
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna						
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3	
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna						
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3	
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna						
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna						
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3	
Kody Element Materiał		Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
				m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna						

	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
60	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
64	O 255/234 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
65	O 254/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
66	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
72	O 185/90 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				

	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
83	O 236/176 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
87	D 123/235 2.6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
88	O 145/215 2.6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	0,9
89	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,1
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,1
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0
4	Nadproże okienne; osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	0,29

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Nr	Nazwa trybu		Temperatura $t$	Ilość godzin na dobę	Ilość dni w tygodniu	Ilość dni w miesiącu
			°C	h	dni	dni
1	Standard	Ciągły	20,044722097 9178	24	7	-
2	Standard	Ciągły	16	24	7	-
3	Standard	Ciągły	24	24	7	-

Obliczenia współczynnika strat ciepła strefy				
Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O1				
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia				
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	23,46	1,80	42,23
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	5,87	1,80	10,56
49	Ściana zewnętrzna	12,38	0,18	2,27
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	57,81	1,30	75,15
54	SZ Stoł zewnętrzna	17,03	0,34	5,72
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne	3,74	1,30	4,86
49	Ściana zewnętrzna	7,10	0,18	1,30
49	Ściana zewnętrzna	5,77	0,18	1,06
54	SZ Stoł zewnętrzna	21,28	0,34	7,15
54	SZ Stoł zewnętrzna	16,42	0,34	5,52
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	4,82	1,30	6,26
54	SZ Stoł zewnętrzna	20,62	0,34	6,93
54	SZ Stoł zewnętrzna	19,79	0,34	6,65
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	13,54	1,30	17,60
49	Ściana zewnętrzna	70,08	0,18	12,84
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne	65,34	1,30	84,94
49	Ściana zewnętrzna	40,94	0,18	7,50
47	Stropodach Sala zewnętrzny	313,48	0,15	46,16
-	D 96/201 2.6 zewnętrzne	5,79	1,30	7,53
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	0,90	1,30	1,17
49	Ściana zewnętrzna	42,28	0,18	7,74
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	84,48	0,90	76,03
49	Ściana zewnętrzna	19,19	0,18	3,51
40	Strop nad przejazdem	0,05	1,28	0,06
49	Ściana zewnętrzna	83,76	0,18	15,34
49	Ściana zewnętrzna	12,51	0,18	2,29
49	Ściana zewnętrzna	85,75	0,18	15,70
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	10,56	0,90	9,50
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne	3,66	1,30	4,75
49	Ściana zewnętrzna	4,13	0,18	0,76
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	43,86	1,30	57,02
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,37	0,34	4,49
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	256,58	1,30	333,56

46	Strop zewnętrzny	0,85	1,28	1,09
58	O 255/234 1.3 zewnętrzne	5,97	1,30	7,76
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,19	0,34	4,43
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	9,64
49	Ściana zewnętrzna	11,88	0,18	2,17
49	Ściana zewnętrzna	5,34	0,18	0,98
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne	3,13	1,30	4,07
49	Ściana zewnętrzna	10,04	0,18	1,84
49	Ściana zewnętrzna	10,90	0,18	2,00
52	Stropodach A zewnętrzny	56,93	0,15	8,26
46	Strop zewnętrzny	23,70	1,28	30,42
54	SZ Stoł zewnętrzna	7,65	0,34	2,57
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	7,74	1,30	10,07
49	Ściana zewnętrzna	6,49	0,18	1,19
54	SZ Stoł zewnętrzna	5,17	0,34	1,74
-	D 110/206 2.6 zewnętrzne	4,53	1,30	5,89
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne	1,23	1,30	1,60
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne	10,22	1,30	13,29
50	SZ Sala zewnętrzna	27,64	0,31	8,61
46	Strop zewnętrzny	41,93	1,28	53,80
54	SZ Stoł zewnętrzna	15,25	0,34	5,12
46	Strop zewnętrzny	0,00	1,28	0,00
49	Ściana zewnętrzna	6,27	0,18	1,15
49	Ściana zewnętrzna	7,31	0,18	1,34
46	Strop zewnętrzny	0,09	1,28	0,12
87	D 123/235 2.6 zewnętrzne	2,89	1,30	3,76
54	SZ Stoł zewnętrzna	1,04	0,34	0,35
54	SZ Stoł zewnętrzna	10,12	0,34	3,40
54	SZ Stoł zewnętrzna	340,68	0,34	114,45
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,15	0,34	4,08
46	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,03
46	Strop zewnętrzny	51,19	1,28	65,69
46	Strop zewnętrzny	0,11	1,28	0,15
50	SZ Sala zewnętrzna	6,44	0,31	2,01
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne	12,70	1,30	16,51
54	SZ Stoł zewnętrzna	13,19	0,34	4,43
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	9,64
49	Ściana zewnętrzna	34,35	0,18	6,29
54	SZ Stoł zewnętrzna	14,13	0,34	4,75



54	SZ Stoł zewnętrzna	5,85	0,34	1,97
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne	4,23	1,30	5,50
49	Ściana zewnętrzna	3,49	0,18	0,64
49	Ściana zewnętrzna	3,23	0,18	0,59
49	Ściana zewnętrzna	3,64	0,18	0,67
49	Ściana zewnętrzna	6,29	0,18	1,15
46	Strop zewnętrzny	1,57	1,28	2,01
64	O 255/234 1.3 zewnętrzne	89,51	1,30	116,36
49	Ściana zewnętrzna	12,60	0,18	2,31
49	Ściana zewnętrzna	13,35	0,18	2,44
49	Ściana zewnętrzna	12,67	0,18	2,32
49	Ściana zewnętrzna	12,63	0,18	2,31
49	Ściana zewnętrzna	8,89	0,18	1,63
49	Ściana zewnętrzna	20,71	0,18	3,79
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne	23,74	1,30	30,87
49	Ściana zewnętrzna	25,92	0,18	4,75
49	Ściana zewnętrzna	20,51	0,18	3,76
49	Ściana zewnętrzna	40,48	0,18	7,41
52	Stropodach A zewnętrzny	58,44	0,15	8,48
49	Ściana zewnętrzna	11,67	0,18	2,14
54	SZ Stoł zewnętrzna	7,76	0,34	2,61
46	Strop zewnętrzny	20,95	1,28	26,88
59	O 180/90 1.3 zewnętrzne	38,88	1,30	50,54
3	Ściana zewnętrzna	91,47	0,20	18,05
3	Ściana zewnętrzna	12,53	0,20	2,47
46	Strop zewnętrzny	1,03	1,28	1,32
46	Strop zewnętrzny	0,10	1,28	0,13
3	Ściana zewnętrzna	8,54	0,20	1,69
3	Ściana zewnętrzna	22,47	0,20	4,43
46	Strop zewnętrzny	0,02	1,28	0,02
3	Ściana zewnętrzna	26,83	0,20	5,30
49	Ściana zewnętrzna	21,51	0,18	3,94
49	Ściana zewnętrzna	13,65	0,18	2,50
49	Ściana zewnętrzna	14,23	0,18	2,61
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne	10,18	1,30	13,23
49	Ściana zewnętrzna	25,34	0,18	4,64
52	Stropodach A zewnętrzny	37,98	0,15	5,51
40	Strop nad przejazdem	0,00	1,28	0,00
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	76,43	1,30	99,36

49	Ściana zewnętrzna	11,06	0,18	2,02
49	Ściana zewnętrzna	428,04	0,18	78,39
9	Ściana zewnętrzna	25,32	0,18	4,58
83	O 236/176 1.3 zewnętrzne	8,31	1,30	10,80
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	14,73	1,30	19,14
40	Strop nad przejazdem	0,37	1,28	0,48
6	Ściana zewnętrzna	21,79	0,18	3,93
53	Stropodach Główny zewnętrzny	121,79	0,15	17,68
49	Ściana zewnętrzna	5,68	0,18	1,04
49	Ściana zewnętrzna	10,90	0,18	2,00
66	O 102/160 1,3 zewnętrzne	1,63	1,30	2,12
49	Ściana zewnętrzna	13,23	0,18	2,42
49	Ściana zewnętrzna	11,35	0,18	2,08
49	Ściana zewnętrzna	10,80	0,18	1,98
52	Stropodach A zewnętrzny	56,74	0,15	8,23
49	Ściana zewnętrzna	10,84	0,18	1,98
52	Stropodach A zewnętrzny	56,80	0,15	8,24
40	Strop nad przejazdem	0,04	1,28	0,05
49	Ściana zewnętrzna	11,31	0,18	2,07
52	Stropodach A zewnętrzny	56,82	0,15	8,25
49	Ściana zewnętrzna	11,20	0,18	2,05
52	Stropodach A zewnętrzny	57,50	0,15	8,34
52	Stropodach A zewnętrzny	77,61	0,15	11,26
49	Ściana zewnętrzna	40,42	0,18	7,40
49	Ściana zewnętrzna	15,44	0,18	2,83
49	Ściana zewnętrzna	15,30	0,18	2,80
89	Okno zewnętrzne	23,87	1,30	31,03
49	Ściana zewnętrzna	23,12	0,18	4,23
-	O 108/168 1.8 zewnętrzne	5,44	0,90	4,90
49	Ściana zewnętrzna	8,47	0,18	1,55
49	Ściana zewnętrzna	10,07	0,18	1,84
40	Strop nad przejazdem	0,61	1,28	0,78
49	Ściana zewnętrzna	19,11	0,18	3,50
46	Strop zewnętrzny	6,81	1,28	8,73
46	Strop zewnętrzny	7,28	1,28	9,35
46	Strop zewnętrzny	25,28	1,28	32,44
54	SZ Stoł zewnętrzna	8,33	0,34	2,80
3	Ściana zewnętrzna	37,04	0,20	7,31
3	Ściana zewnętrzna	22,33	0,20	4,41

3	Ściana zewnętrzna	17,71	0,20	3,49
3	Ściana zewnętrzna	25,98	0,20	5,13
3	Ściana zewnętrzna	8,79	0,20	1,74
3	Ściana zewnętrzna	9,00	0,20	1,78
3	Ściana zewnętrzna	7,60	0,20	1,50
3	Ściana zewnętrzna	10,29	0,20	2,03
46	Strop zewnętrzny	0,02	1,28	0,03
3	Ściana zewnętrzna	11,24	0,20	2,22
-	O 80/90 2,6 zewnętrzne	0,72	0,90	0,65
3	Ściana zewnętrzna	14,12	0,20	2,79
49	Ściana zewnętrzna	52,94	0,18	9,70
49	Ściana zewnętrzna	5,46	0,18	1,00
-	O 106/215 2.6 zewnętrzne	2,28	0,90	2,05
-	O 402/215 2.6 zewnętrzne	155,57	0,90	140,02
-	O 145/215 2.6 zewnętrzne	3,12	0,90	2,81
65	O 254/215 1,3 zewnętrzne	5,38	1,30	6,99
49	Ściana zewnętrzna	8,20	0,18	1,50
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne	2,58	1,30	3,35
49	Ściana zewnętrzna	15,90	0,18	2,91
49	Ściana zewnętrzna	4,76	0,18	0,87
49	Ściana zewnętrzna	13,45	0,18	2,46
53	Stropodach Główny zewnętrzny	62,93	0,15	9,13
49	Ściana zewnętrzna	22,18	0,18	4,06
49	Ściana zewnętrzna	12,06	0,18	2,21
53	Stropodach Główny zewnętrzny	57,71	0,15	8,38
49	Ściana zewnętrzna	14,99	0,18	2,74
53	Stropodach Główny zewnętrzny	64,92	0,15	9,42
49	Ściana zewnętrzna	17,23	0,18	3,16
53	Stropodach Główny zewnętrzny	77,93	0,15	11,31
53	Stropodach Główny zewnętrzny	105,40	0,15	15,30
49	Ściana zewnętrzna	26,53	0,18	4,86
49	Ściana zewnętrzna	30,72	0,18	5,63
40	Strop nad przejazdem	0,30	1,28	0,38
40	Strop nad przejazdem	0,12	1,28	0,15
49	Ściana zewnętrzna	10,30	0,18	1,89
40	Strop nad przejazdem	0,15	1,28	0,19
40	Strop nad przejazdem	0,05	1,28	0,07
49	Ściana zewnętrzna	8,32	0,18	1,52
49	Ściana zewnętrzna	19,07	0,18	3,49

49	Ściana zewnętrzna	101,77	0,18	18,64
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	2,44	0,90	2,20
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne	10,75	1,30	13,98
49	Ściana zewnętrzna	0,74	0,18	0,13
40	Strop nad przejazdem	0,08	1,28	0,10
40	Strop nad przejazdem	0,04	1,28	0,05
49	Ściana zewnętrzna	16,59	0,18	3,04
40	Strop nad przejazdem	0,30	1,28	0,38
40	Strop nad przejazdem	0,01	1,28	0,01
88	O 145/215 2.6 zewnętrzne	6,24	0,90	5,61
49	Ściana zewnętrzna	24,14	0,18	4,42
49	Ściana zewnętrzna	5,72	0,18	1,05
49	Ściana zewnętrzna	11,51	0,18	2,11
52	Stropodach A zewnętrzny	31,78	0,15	4,61
49	Ściana zewnętrzna	26,74	0,18	4,90
49	Ściana zewnętrzna	3,56	0,18	0,65
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	4,91	1,30	6,38
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	2,39	0,90	2,15
49	Ściana zewnętrzna	0,74	0,18	0,13
49	Ściana zewnętrzna	20,52	0,18	3,76
49	Ściana zewnętrzna	5,77	0,18	1,06
40	Strop nad przejazdem	0,03	1,28	0,04
49	Ściana zewnętrzna	17,04	0,18	3,12
52	Stropodach A zewnętrzny	226,30	0,15	32,84
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	67,16	1,30	87,31
50	SZ Sala zewnętrzna	49,66	0,31	15,47
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	9,59	1,30	12,47
44	Stropodach salaG zewnętrzny	359,27	0,14	52,00
54	SZ Stoł zewnętrzna	94,06	0,34	31,60
2	Ściana zewnętrzna	49,82	0,20	9,76
-	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	3,21	1,30	4,17
54	SZ Stoł zewnętrzna	22,46	0,34	7,54
9	Ściana zewnętrzna	2,72	0,18	0,49
49	Ściana zewnętrzna	20,26	0,18	3,71
9	Ściana zewnętrzna	76,10	0,18	13,77
49	Ściana zewnętrzna	8,35	0,18	1,53
49	Ściana zewnętrzna	12,75	0,18	2,34
49	Ściana zewnętrzna	15,20	0,18	2,78
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne	10,19	1,30	13,25

49	Ściana zewnętrzna	3,91	0,18	0,72
-	O 255/170 2.6 zewnętrzne	17,34	0,90	15,61
49	Ściana zewnętrzna	28,56	0,18	5,23
54	SZ Stoł zewnętrzna	3,14	0,34	1,06
-	D 142/243 2.6 zewnętrzne	3,45	1,30	4,49
46	Strop zewnętrzny	0,24	1,28	0,30
49	Ściana zewnętrzna	4115,89	0,18	753,78
46	Strop zewnętrzny	0,01	1,28	0,02
4	Ściana zewnętrzna	25,24	0,19	4,82
72	O 185/90 1,3 zewnętrzne	3,24	1,30	4,21
4	Ściana zewnętrzna	7,96	0,19	1,52
46	Strop zewnętrzny	22,79	1,28	29,25
-	D 142/195 2.6 zewnętrzne	2,77	1,30	3,60
4	Ściana zewnętrzna	9,67	0,19	1,85
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>	<b>W/K</b>	<b>3545,10</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b><math>\Psi_k</math></b>	<b><math>l_k</math></b>	<b><math>\Psi_k \cdot l_k</math></b>
		W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	38,80	0,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	9,70	0,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,82	5,73
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	176,80	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	105,60	3,96
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,26	6,02
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	11,24	0,56
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,64	1,71
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,25	1,46
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,26	4,07
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,08	5,90

W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	8,80	3,96
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,90	5,78
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	10,07	6,55
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	57,00	0,38
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	74,58	16,16
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	92,48	1,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	37,83	8,20
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	17,82	0,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	3,80	0,38
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	147,20	0,92
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	24,64	16,01
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,68	2,39
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	18,40	0,92
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	7,70	0,77
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,60	1,69
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	36,00	-0,15
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	37,60	4,23
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,77	7,65
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	29,34	4,40
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	9,78	4,40
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową	0,65	12,35	8,03

	poziomą			
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	62,40	0,39
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,87	3,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,00	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,03	1,32
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,12	0,51
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	537,90	0,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,73	5,67
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	163,20	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,00	5,85
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,01	1,96
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	19,38	2,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,77	1,80
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	12,64	2,84
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	4,60	2,07
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	22,80	3,42
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,13	5,28
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,49	4,22
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,70	1,76
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,74	1,78
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,01	-0,15
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,16	3,22
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,31	0,85
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,98	2,59
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	100,20	65,13
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,41	4,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,56	1,66
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	25,26	3,79
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,63	5,61
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	13,92	9,05
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,12	3,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,95	1,27
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	8,42	3,79
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,98	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	37,60	0,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,91	1,89
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,08	1,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,66	2,38



C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	3,19	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,97	5,83
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,19	5,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,99	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,96	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,07	3,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,09	3,96
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	106,40	0,53
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,81	7,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,62	2,08
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	18,98	4,11
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,24	6,01
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	140,40	0,54
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	7,00	-0,53
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,10	3,50	0,35
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	31,50	0,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,28	6,03
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,18	4,02
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,63	7,56
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	153,68	0,90

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,64	4,32
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	135,30	87,94
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	3,20	0,00
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	6,40	-0,48
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	16,48	0,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	26,64	0,89
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,13	1,38
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	5,24	0,52
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,37	3,49
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,14	5,94
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,97	5,83
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,98	5,84
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,13	5,93
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,09	5,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,63	4,10
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,29	7,99
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,24	7,96
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	39,12	0,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,76	5,69
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,10	16,56	0,55

	środku/ściana lekka			
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,43	2,09
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,74	5,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,16	5,58
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,21	2,09
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	3,40	0,34
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	26,41	17,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,37	1,54
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,42	0,64
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	222,12	1,23
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	21,60	0,72
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	27,90	0,93
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	17,88	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,70	0,67
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	12,32	4,00
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,93	4,50
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	8,55	5,55
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,46	6,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	11,76	7,64
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z	0,65	16,54	10,75

	podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą			
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,60	6,24
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,22	2,09
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	53,41	17,36
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,78	0,68
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	0,23	0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,65	10,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,19	5,97
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	9,89	6,43
4	Nadproże okienne; osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	0,29	-	-
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0,00	-	-
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,68	0,67
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	0,23	0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	14,52	9,43
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,55	1,66
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,30	4,10
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	100,16	5,63
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,55	10,11

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	25,12	16,33	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,80	-0,34	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,22	3,25	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,61	4,29	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	6,33	4,11	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	3,75	2,44	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	5,97	3,88	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	2,65	1,72	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	34,00	0,85	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	15,30	9,95	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1,94	1,26	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	7,70	3,47	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	1218,32	791,91	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	6,74	0,67	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	3,40	-0,51	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	3,40	0,00	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	1902,08	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{tr,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane		5447,175			
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_{tr}$	$A_{obl} \cdot U \cdot b$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,40	0,09
48	Strop wewnętrzny	1,19	1,30	0,40	0,62
11	Ściana wewnętrzna	13,10	2,03	0,40	10,61

48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	0,40	3,39	
11	Ściana wewnętrzna	7,21	2,03	0,40	5,84	
11	Ściana wewnętrzna	9,15	2,03	0,40	7,41	
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	0,40	7,25	
12	Ściana wewnętrzna	6,63	1,60	0,40	4,25	
25	Ściana wewnętrzna	8,66	2,75	0,40	9,52	
21	Ściana wewnętrzna	7,11	1,88	0,40	5,34	
23	Ściana wewnętrzna	3,33	1,79	0,40	2,39	
25	Ściana wewnętrzna	3,46	2,75	0,40	3,80	
25	Ściana wewnętrzna	6,15	2,75	0,40	6,76	
12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	0,40	6,06	
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	0,40	6,41	
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	0,40	7,00	
8	Ściana wewnętrzna	9,49	1,33	0,40	5,04	
8	Ściana wewnętrzna	9,45	1,33	0,40	5,02	
48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,40	0,08	
48	Strop wewnętrzny	15,82	1,30	0,40	8,20	
48	Strop wewnętrzny	4,87	1,30	0,40	2,53	
48	Strop wewnętrzny	17,60	1,30	0,40	9,12	
26	Ściana wewnętrzna	11,15	2,14	0,40	9,54	
29	Ściana wewnętrzna	6,90	1,92	0,40	5,31	
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	0,40	0,77	
43	Ściana wewnętrzna	23,28	1,13	0,40	10,54	
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,40	0,35	
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	0,40	15,68	
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,40	0,30	
12	Ściana wewnętrzna	5,34	1,60	0,40	3,43	
12	Ściana wewnętrzna	9,55	1,60	0,40	6,12	
Suma elementów budynku		Σ Aobl*U*b		W/K	178,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		Htr,iue= Σ Aobl*U*b+Σ ψk*lk*b			W/K	178,307
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		Ag	P	B'=2*Ag/P		
		m²	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	Uk	Uequiv	Ak	Ak*Uequi v	
		W/(m²·K)	W/(m²·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,34	48,56	16,49	

-	Podłoga	2,43	0,34	4,53	1,54
-	Podłoga	2,43	0,34	50,52	17,16
-	Podłoga	2,43	0,34	5,27	1,79
-	Podłoga	2,43	0,34	5,28	1,79
-	Podłoga	2,43	0,34	6,51	2,21
-	Podłoga	2,43	0,34	6,53	2,22
-	Podłoga	2,43	0,34	48,71	16,54
-	Podłoga	2,43	0,34	49,38	16,77
-	Podłoga	2,43	0,34	56,10	19,05
-	Podłoga	2,43	0,34	5,40	1,83
-	Podłoga	2,43	0,34	29,72	10,09
-	Podłoga	2,43	0,34	65,15	22,12
-	Podłoga	2,43	0,34	66,56	22,60
-	Podłoga	2,43	0,34	4,43	1,50
-	Podłoga	2,43	0,34	11,65	3,95
-	Podłoga	2,43	0,34	5,58	1,90
-	Podłoga	2,43	0,34	20,68	7,02
-	Podłoga	2,43	0,34	16,87	5,73
-	Podłoga	2,43	0,34	7,41	2,52
-	Podłoga	2,43	0,34	7,50	2,55
-	Podłoga	2,43	0,34	5,94	2,02
-	Podłoga	2,43	0,34	16,69	5,67
-	Podłoga	2,43	0,34	13,91	4,72
-	Podłoga	2,43	0,34	1,97	0,67
-	Podłoga	2,43	0,34	15,78	5,36
-	Podłoga	2,43	0,34	21,98	7,46
-	Podłoga	2,43	0,34	33,42	11,35
-	Podłoga	2,43	0,34	91,04	30,91
-	Podłoga	2,43	0,34	7,97	2,71
-	Podłoga	2,43	0,34	38,06	12,93
-	Podłoga	2,43	0,34	29,77	10,11
-	Podłoga	2,43	0,34	7,80	2,65
-	Podłoga	2,43	0,34	16,05	5,45
-	Podłoga	2,43	0,34	15,54	5,28
-	Podłoga	2,43	0,34	16,22	5,51
-	Podłoga	2,43	0,34	17,85	6,06
-	Podłoga	2,43	0,34	20,83	7,07
51	Podłoga	3,13	0,35	205,34	71,20
-	Podłoga	2,43	0,34	4,02	1,36

-	Podłoga	2,43	0,34	5,45	1,85	
-	Podłoga	2,43	0,34	5,70	1,93	
-	Podłoga	2,43	0,34	6,11	2,08	
-	Podłoga	2,43	0,34	22,10	7,50	
51	Podłoga	3,13	0,35	79,34	27,51	
51	Podłoga	3,13	0,35	39,14	13,57	
51	Podłoga	3,13	0,35	58,27	20,20	
51	Podłoga	3,13	0,35	19,40	6,73	
51	Podłoga	3,13	0,35	19,79	6,86	
51	Podłoga	3,13	0,35	18,32	6,35	
51	Podłoga	3,13	0,35	30,59	10,61	
51	Podłoga	3,13	0,35	14,37	4,98	
-	Podłoga	2,43	0,34	207,90	70,59	
Współczynniki poprawkowe		<b>f<sub>g1</sub></b>	<b>f<sub>g2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>g1</sub>*f<sub>g1</sub>*G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,30	1,00	0,43	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		<b>H<sub>g,i</sub>=(Σ A<sub>k</sub>*U<sub>equiv</sub>)*f<sub>g1</sub>*f<sub>g2</sub>*G<sub>w</sub></b>			W/K	<b>238,725</b>
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>A<sub>obl</sub>*U</b>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> *K)	W/K		
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	32,09		
15	Ściana wewnętrzna	7,09	1,18	8,40		
48	Strop wewnętrzny	37,61	1,30	48,75		
15	Ściana wewnętrzna	13,12	1,18	15,54		
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	11,29		
48	Strop wewnętrzny	16,08	1,30	20,84		
12	Ściana wewnętrzna	19,94	1,60	31,98		
30	Ściana wewnętrzna	19,18	2,33	44,72		
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	40,07		
24	Ściana wewnętrzna	130,01	2,40	312,64		
12	Ściana wewnętrzna	7,52	1,60	12,05		
1	Ściana wewnętrzna	9,03	0,86	7,72		
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,10		
48	Strop wewnętrzny	4,43	1,30	5,74		
24	Ściana wewnętrzna	9,23	2,40	22,20		
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	15,01		
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00		
29	Ściana wewnętrzna	19,89	1,92	38,27		



48	Strop wewnętrzny	53,69	1,30	69,60
48	Strop wewnętrzny	1,28	1,30	1,66
12	Ściana wewnętrzna	31,81	1,60	51,01
12	Ściana wewnętrzna	9,23	1,60	14,80
24	Ściana wewnętrzna	0,85	2,40	2,05
48	Strop wewnętrzny	0,15	1,30	0,19
24	Ściana wewnętrzna	8,59	2,40	20,65
28	Ściana wewnętrzna	7,99	1,26	10,09
24	Ściana wewnętrzna	7,79	2,40	18,72
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	6,99
5	Ściana wewnętrzna	9,23	0,75	6,97
12	Ściana wewnętrzna	8,74	1,60	14,02
24	Ściana wewnętrzna	8,74	2,40	21,02
48	Strop wewnętrzny	0,20	1,30	0,26
48	Strop wewnętrzny	6,62	1,30	8,59
48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	10,76
48	Strop wewnętrzny	0,39	1,30	0,51
5	Ściana wewnętrzna	5,43	0,75	4,10
5	Ściana wewnętrzna	5,31	0,75	4,00
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	25,82
12	Ściana wewnętrzna	10,53	1,60	16,88
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	0,23
24	Ściana wewnętrzna	10,32	2,40	24,82
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	8,55
12	Ściana wewnętrzna	29,34	1,60	47,05
48	Strop wewnętrzny	53,79	1,30	69,72
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	1,41
14	Ściana wewnętrzna	30,65	1,54	47,18
48	Strop wewnętrzny	52,45	1,30	67,99
10	Ściana wewnętrzna	19,72	1,43	28,11
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,02
21	Ściana wewnętrzna	19,72	1,88	37,02
14	Ściana wewnętrzna	34,59	1,54	53,24
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	31,62
48	Strop wewnętrzny	61,30	1,30	79,46
11	Ściana wewnętrzna	6,64	2,03	13,45
11	Ściana wewnętrzna	6,25	2,03	12,65
24	Ściana wewnętrzna	8,61	2,40	20,70

30	Ściana wewnętrzna	8,81	2,33	20,54
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,76
15	Ściana wewnętrzna	7,82	1,18	9,26
48	Strop wewnętrzny	0,57	1,30	0,74
15	Ściana wewnętrzna	12,17	1,18	14,41
48	Strop wewnętrzny	0,81	1,30	1,04
15	Ściana wewnętrzna	8,84	1,18	10,47
15	Ściana wewnętrzna	17,06	1,18	20,20
26	Ściana wewnętrzna	17,54	2,14	37,50
15	Ściana wewnętrzna	18,70	1,18	22,15
15	Ściana wewnętrzna	8,25	1,18	9,78
15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	11,61
7	Ściana wewnętrzna	38,78	1,15	44,55
11	Ściana wewnętrzna	5,06	2,03	10,24
13	Ściana wewnętrzna	9,08	0,84	7,60
48	Strop wewnętrzny	0,26	1,30	0,34
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	11,30
11	Ściana wewnętrzna	8,55	2,03	17,31
11	Ściana wewnętrzna	7,99	2,03	16,18
11	Ściana wewnętrzna	5,41	2,03	10,95
11	Ściana wewnętrzna	5,61	2,03	11,37
11	Ściana wewnętrzna	8,91	2,03	18,04
27	Ściana wewnętrzna	7,67	1,67	12,83
11	Ściana wewnętrzna	14,92	2,03	30,21
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,09
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	25,83
48	Strop wewnętrzny	0,24	1,30	0,31
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	376,19
48	Strop wewnętrzny	53,31	1,30	69,11
48	Strop wewnętrzny	0,09	1,30	0,12
48	Strop wewnętrzny	56,80	1,30	73,63
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
23	Ściana wewnętrzna	18,80	1,79	33,65
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
15	Ściana wewnętrzna	28,78	1,18	34,09
48	Strop wewnętrzny	1,55	1,30	2,02
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
48	Strop wewnętrzny	56,64	1,30	73,42

48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	38,08
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
15	Ściana wewnętrzna	28,80	1,18	34,11
29	Ściana wewnętrzna	25,30	1,92	48,67
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	23,67
12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	15,16
27	Ściana wewnętrzna	11,15	1,67	18,66
11	Ściana wewnętrzna	9,25	2,03	18,73
11	Ściana wewnętrzna	6,89	2,03	13,96
27	Ściana wewnętrzna	10,93	1,67	18,28
12	Ściana wewnętrzna	11,56	1,60	18,54
12	Ściana wewnętrzna	8,67	1,60	13,90
48	Strop wewnętrzny	8,67	1,30	11,24
26	Ściana wewnętrzna	11,56	2,14	24,71
26	Ściana wewnętrzna	8,67	2,14	18,53
12	Ściana wewnętrzna	11,22	1,60	17,99
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	23,98
48	Strop wewnętrzny	9,17	1,30	11,88
12	Ściana wewnętrzna	10,10	1,60	16,19
29	Ściana wewnętrzna	18,26	1,92	35,13
11	Ściana wewnętrzna	6,70	2,03	13,57
15	Ściana wewnętrzna	18,85	1,18	22,32
11	Ściana wewnętrzna	8,75	2,03	17,73
7	Ściana wewnętrzna	4,96	1,15	5,70
25	Ściana wewnętrzna	4,19	2,75	11,51
7	Ściana wewnętrzna	17,55	1,15	20,16
7	Ściana wewnętrzna	11,12	1,15	12,78
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	18,12
11	Ściana wewnętrzna	15,30	2,03	30,99
12	Ściana wewnętrzna	13,05	1,60	20,93
5	Ściana wewnętrzna	5,30	0,75	4,00
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	23,99
48	Strop wewnętrzny	25,90	1,30	33,57
48	Strop wewnętrzny	38,93	1,30	50,47
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	15,01
8	Ściana wewnętrzna	19,89	1,33	26,40
12	Ściana wewnętrzna	21,94	1,60	35,19
12	Ściana wewnętrzna	2,99	1,60	4,80

5	Ściana wewnętrzna	7,10	0,75	5,36
12	Ściana wewnętrzna	8,16	1,60	13,08
12	Ściana wewnętrzna	6,05	1,60	9,70
48	Strop wewnętrzny	13,42	1,30	17,40
48	Strop wewnętrzny	28,02	1,30	36,32
12	Ściana wewnętrzna	81,70	1,60	131,01
48	Strop wewnętrzny	10,36	1,30	13,42
12	Ściana wewnętrzna	6,97	1,60	11,18
12	Ściana wewnętrzna	9,49	1,60	15,21
8	Ściana wewnętrzna	10,06	1,33	13,36
16	Ściana wewnętrzna	10,28	1,10	11,31
20	Ściana wewnętrzna	9,33	2,26	21,11
17	Ściana wewnętrzna	17,76	1,17	20,71
15	Ściana wewnętrzna	6,75	1,18	7,99
15	Ściana wewnętrzna	8,83	1,18	10,46
20	Ściana wewnętrzna	17,54	2,26	39,70
15	Ściana wewnętrzna	8,55	1,18	10,13
31	Ściana wewnętrzna	17,54	2,08	36,49
31	Ściana wewnętrzna	17,44	2,08	36,28
15	Ściana wewnętrzna	8,93	1,18	10,57
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
15	Ściana wewnętrzna	10,72	1,18	12,69
1	Ściana wewnętrzna	19,98	0,86	17,09
48	Strop wewnętrzny	0,31	1,30	0,41
48	Strop wewnętrzny	0,60	1,30	0,78
48	Strop wewnętrzny	54,63	1,30	70,81
18	Ściana wewnętrzna	19,21	1,01	19,46
15	Ściana wewnętrzna	29,17	1,18	34,55
48	Strop wewnętrzny	0,06	1,30	0,08
48	Strop wewnętrzny	36,78	1,30	47,68
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
48	Strop wewnętrzny	19,96	1,30	25,87
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	35,20
48	Strop wewnętrzny	1,40	1,30	1,82
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	1,39
48	Strop wewnętrzny	56,36	1,30	73,05
48	Strop wewnętrzny	54,66	1,30	70,85
48	Strop wewnętrzny	0,70	1,30	0,90
15	Ściana wewnętrzna	29,92	1,18	35,43

48	Strop wewnętrzny	49,37	1,30	64,00
48	Strop wewnętrzny	5,00	1,30	6,48
48	Strop wewnętrzny	3,26	1,30	4,23
48	Strop wewnętrzny	51,19	1,30	66,36
12	Ściana wewnętrzna	19,21	1,60	30,80
15	Ściana wewnętrzna	29,72	1,18	35,19
48	Strop wewnętrzny	19,20	1,30	24,88
48	Strop wewnętrzny	0,35	1,30	0,45
15	Ściana wewnętrzna	29,58	1,18	35,03
48	Strop wewnętrzny	18,82	1,30	24,39
48	Strop wewnętrzny	1,46	1,30	1,90
48	Strop wewnętrzny	0,66	1,30	0,86
48	Strop wewnętrzny	17,77	1,30	23,04
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	23,13
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	12,45
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
15	Ściana wewnętrzna	7,34	1,18	8,70
15	Ściana wewnętrzna	11,53	1,18	13,65
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	14,07
48	Strop wewnętrzny	35,57	1,30	46,10
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,38
48	Strop wewnętrzny	0,51	1,30	0,66
15	Ściana wewnętrzna	1,78	1,18	2,10
48	Strop wewnętrzny	15,69	1,30	20,34
48	Strop wewnętrzny	37,98	1,30	49,23
48	Strop wewnętrzny	19,40	1,30	25,15
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	6,44
33	Ściana wewnętrzna	8,82	1,28	11,31
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	34,88
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	38,08
48	Strop wewnętrzny	58,44	1,30	75,76
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	33,31
48	Strop wewnętrzny	2,99	1,30	3,88
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	16,03
24	Ściana wewnętrzna	9,50	2,40	22,85
48	Strop wewnętrzny	91,32	1,30	118,37
26	Ściana wewnętrzna	31,19	2,14	66,66

29	Ściana wewnętrzna	20,79	1,92	40,00
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	1,92
24	Ściana wewnętrzna	10,05	2,40	24,16
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	44,88
42	Ściana wewnętrzna	20,72	1,40	29,00
48	Strop wewnętrzny	53,46	1,30	69,30
48	Strop wewnętrzny	1,36	1,30	1,77
21	Ściana wewnętrzna	20,51	1,88	38,50
26	Ściana wewnętrzna	20,07	2,14	42,91
48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,21
24	Ściana wewnętrzna	10,38	2,40	24,96
15	Ściana wewnętrzna	29,65	1,18	35,11
48	Strop wewnętrzny	58,70	1,30	76,09
48	Strop wewnętrzny	55,24	1,30	71,60
15	Ściana wewnętrzna	14,16	1,18	16,77
22	Ściana wewnętrzna	9,37	1,75	16,38
15	Ściana wewnętrzna	1,85	1,18	2,19
15	Ściana wewnętrzna	0,34	1,18	0,40
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
39	Ściana wewnętrzna	9,37	1,24	11,63
15	Ściana wewnętrzna	5,78	1,18	6,84
37	Ściana wewnętrzna	8,82	1,20	10,60
15	Ściana wewnętrzna	1,26	1,18	1,50
5	Ściana wewnętrzna	9,51	0,75	7,18
8	Ściana wewnętrzna	27,97	1,33	37,12
5	Ściana wewnętrzna	8,74	0,75	6,59
5	Ściana wewnętrzna	5,08	0,75	3,84
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	15,67
28	Ściana wewnętrzna	318,90	1,26	402,42
12	Ściana wewnętrzna	4,08	1,60	6,54
8	Ściana wewnętrzna	109,66	1,33	145,53
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	9,08
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	376,18
15	Ściana wewnętrzna	17,14	1,18	20,29
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	57,50	1,30	74,53
48	Strop wewnętrzny	41,11	1,30	53,29
15	Ściana wewnętrzna	29,25	1,18	34,64

48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	32,86
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
48	Strop wewnętrzny	56,73	1,30	73,54
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	52,64	1,30	68,24
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	31,46
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
15	Ściana wewnętrzna	28,74	1,18	34,03
48	Strop wewnętrzny	4,02	1,30	5,21
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,02
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	31,46
15	Ściana wewnętrzna	28,75	1,18	34,05
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
15	Ściana wewnętrzna	29,38	1,18	34,79
31	Ściana wewnętrzna	18,06	2,08	37,57
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	8,75
48	Strop wewnętrzny	77,32	1,30	100,24
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	35,78
15	Ściana wewnętrzna	11,13	1,18	13,18
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	31,50
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,02
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	32,86
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,01
48	Strop wewnętrzny	28,15	1,30	36,49
48	Strop wewnętrzny	10,81	1,30	14,01
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	31,50
48	Strop wewnętrzny	14,70	1,30	19,06
15	Ściana wewnętrzna	28,69	1,18	33,97

19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	34,45
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	19,04
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	14,46
12	Ściana wewnętrzna	11,36	1,60	18,21
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	22,24
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	17,50
43	Ściana wewnętrzna	16,03	1,13	18,15
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,89
38	Ściana wewnętrzna	20,51	1,57	32,22
16	Ściana wewnętrzna	20,79	1,10	22,86
48	Strop wewnętrzny	1,29	1,30	1,67
48	Strop wewnętrzny	1,92	1,30	2,48
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,75
20	Ściana wewnętrzna	20,72	2,26	46,90
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,77
36	Ściana wewnętrzna	20,72	1,97	40,89
48	Strop wewnętrzny	0,55	1,30	0,71
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,02
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	39,20
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	51,00
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	12,85
48	Strop wewnętrzny	14,37	1,30	18,63
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	14,65
1	Ściana wewnętrzna	19,93	0,86	17,05
48	Strop wewnętrzny	13,08	1,30	16,95
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	49,29
48	Strop wewnętrzny	123,49	1,30	160,08
48	Strop wewnętrzny	0,49	1,30	0,64
30	Ściana wewnętrzna	9,40	2,33	21,92
48	Strop wewnętrzny	21,38	1,30	27,72
48	Strop wewnętrzny	79,76	1,30	103,39
12	Ściana wewnętrzna	7,83	1,60	12,56
48	Strop wewnętrzny	5,59	1,30	7,25
29	Ściana wewnętrzna	20,75	1,92	39,92
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	31,71
48	Strop wewnętrzny	3,31	1,30	4,29
35	Ściana wewnętrzna	19,78	1,48	29,27
21	Ściana wewnętrzna	19,78	1,88	37,12



12	Ściana wewnętrzna	27,86	1,60	44,67
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	15,67
12	Ściana wewnętrzna	29,95	1,60	48,02
48	Strop wewnętrzny	5,95	1,30	7,72
48	Strop wewnętrzny	2,08	1,30	2,69
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	31,71
48	Strop wewnętrzny	13,20	1,30	17,11
12	Ściana wewnętrzna	37,61	1,60	60,30
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	14,24
48	Strop wewnętrzny	99,21	1,30	128,61
12	Ściana wewnętrzna	4,74	1,60	7,59
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	13,57
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,21
48	Strop wewnętrzny	0,53	1,30	0,69
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	14,01
15	Ściana wewnętrzna	28,66	1,18	33,94
36	Ściana wewnętrzna	18,80	1,97	37,10
48	Strop wewnętrzny	3,67	1,30	4,76
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	28,94
48	Strop wewnętrzny	8,37	1,30	10,86
15	Ściana wewnętrzna	28,27	1,18	33,48
48	Strop wewnętrzny	1,35	1,30	1,75
48	Strop wewnętrzny	3,63	1,30	4,70
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
48	Strop wewnętrzny	95,63	1,30	123,97
48	Strop wewnętrzny	130,12	1,30	168,67
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	35,78
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	8,75
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	33,99
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	33,31
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	18,89
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	0,15
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	13,36
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,03
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	2,47
11	Ściana wewnętrzna	9,40	2,03	19,04
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	4,08

48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	2,92	
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	7,65	
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	4,04	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,01	
15	Ściana wewnętrzna	9,53	1,18	11,29	
15	Ściana wewnętrzna	10,73	1,18	12,71	
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	31,62	
15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	11,61	
15	Ściana wewnętrzna	18,69	1,18	22,13	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>18081,18</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot I_k</math></b>			<b>W/K 18081,18</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>			<b>W/K 5965,55</b>

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O2						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
3	Ściana zewnętrzna	22,78	0,20	4,49		
-	O 92/135 2,6 zewnętrzne	2,48	0,90	2,24		
3	Ściana zewnętrzna	22,86	0,20	4,51		
46	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,04		
-	O 180/90 2,6 zewnętrzne	6,48	0,90	5,83		
3	Ściana zewnętrzna	23,26	0,20	4,59		
3	Ściana zewnętrzna	5,15	0,20	1,02		
-	O 80/90 2,6 zewnętrzne	2,16	0,90	1,94		
3	Ściana zewnętrzna	8,52	0,20	1,68		
3	Ściana zewnętrzna	4,59	0,20	0,90		
3	Ściana zewnętrzna	10,85	0,20	2,14		
3	Ściana zewnętrzna	9,40	0,20	1,85		
3	Ściana zewnętrzna	9,72	0,20	1,92		
3	Ściana zewnętrzna	10,76	0,20	2,12		
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U		W/K		35,29
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>		
		W/(m·K)	m	W/K		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	9,08	0,45		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	21,60	0,54		
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	7,00	0,00		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,20	0,34		
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	7,00	-0,53		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>		W/K		3,04
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>tr,ie</sub> = Σ A <sub>obl</sub> *U+Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>				W/K 38,328
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>tr</sub>	A <sub>obl</sub> *U*b	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U*b		W/K		0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		H <sub>tr,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> *U*b+Σ ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub> *b				W/K 0,000
Straty ciepła przez grunt						

Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,35	69,00	23,92	
51	Podłoga	3,13	0,35	54,14	18,77	
51	Podłoga	3,13	0,35	9,72	3,37	
51	Podłoga	3,13	0,35	5,06	1,75	
51	Podłoga	3,13	0,35	10,30	3,57	
51	Podłoga	3,13	0,35	10,85	3,76	
Współczynniki poprawkowe		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g1} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,22	1,00	0,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{g,i} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	17,328
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	49,29		
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	32,09		
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	7,65		
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,37		
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	44,88		
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	51,00		
41	Ściana wewnętrzna	5,08	0,99	5,01		
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	12,85		
12	Ściana wewnętrzna	9,63	1,60	15,43		
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	14,65		
48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	2,92		
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,03		
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	4,04		
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	40,07		
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	23,13		
12	Ściana wewnętrzna	10,50	1,60	16,84		
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	12,45		
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	0,15		
20	Ściana wewnętrzna	9,24	2,26	20,91		

41	Ściana wewnętrzna	9,24	0,99	9,12	
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	2,47	
12	Ściana wewnętrzna	9,03	1,60	14,48	
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	4,08	
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	13,36	
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	14,07	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>550,85</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k</math></b>		<b>W/K</b>	<b>550,85</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>		<b>W/K</b>	<b>59,16</b>

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O3				
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia				
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> *U
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	5,16	1,30	6,71
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,28	0,34	4,13
46	Strop zewnętrzny	19,91	1,28	25,55
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne	0,67	1,30	0,87
54	SZ Stoł zewnętrzna	12,76	0,34	4,29
46	Strop zewnętrzny	20,54	1,28	26,35
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne	3,62	1,30	4,70
45	Ściana zewnętrzna	10,92	0,18	1,99
53	Stropodach Główny zewnętrzny	15,86	0,15	2,30
60	Podłoga na gruncie	4,13	1,30	5,37
40	Strop nad przejazdem	1,36	1,28	1,74
40	Strop nad przejazdem	0,03	1,28	0,03
53	Stropodach Główny zewnętrzny	7,74	0,15	1,12
40	Strop nad przejazdem	0,08	1,28	0,10
45	Ściana zewnętrzna	10,94	0,18	1,99
40	Strop nad przejazdem	0,88	1,28	1,12
53	Stropodach Główny zewnętrzny	15,54	0,15	2,26
Suma elementów budynku		Σ A <sub>obl</sub> *U	W/K	90,63
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> *l <sub>k</sub>
		W/(m·K)	m	W/K
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	12,92	2,91
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,47	2,91
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,80	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45	4,64	1,04
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,61	3,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,10	10,88	0,54
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05	6,40	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65	4,62	3,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,10	11,76	0,59

	środku/ściana lekka				
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą		0,65	4,63	3,01
Suma mostków cieplnych			$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	21,42
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			$H_{tr,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_{tr}$	$A_{obl} \cdot U \cdot b$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
26	Ściana wewnętrzna	8,43	2,14	0,40	7,21
26	Ściana wewnętrzna	5,24	2,14	0,40	4,48
24	Ściana wewnętrzna	8,29	2,40	0,40	7,97
26	Ściana wewnętrzna	5,19	2,14	0,40	4,44
Suma elementów budynku			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b$	W/K	31,31
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane			$H_{tr,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b$		W/K
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$	
		m <sup>2</sup>	m	m	
		716,89	163,98	8,74	
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
-	Podłoga	2,43	0,34	17,14	5,82
-	Podłoga	2,43	0,34	17,67	6,00
Współczynniki poprawkowe		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g1} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,36	1,00	0,52
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt			$H_{g,i} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	14,14	1,60	22,68	
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	23,67	
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	14,46	
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	22,24	
48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	8,46	
5	Ściana wewnętrzna	9,52	0,75	7,18	

48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	10,76	
26	Ściana wewnętrzna	9,71	2,14	20,76	
24	Ściana wewnętrzna	9,53	2,40	22,91	
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	14,24	
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	6,99	
26	Ściana wewnętrzna	8,57	2,14	18,32	
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	0,23	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	1,01	
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	13,57	
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	9,08	
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	8,55	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,04	
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	14,01	
<b>Suma elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>317,54</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		<b><math>H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k</math></b>			<b>W/K 317,54</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		<b><math>H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}</math></b>			<b>W/K 157,60</b>



Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O1							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H <sub>tr,s</sub>	H%
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	5035,89	1,30	366,65	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 29	Ściana wewnętrzna	1768,77	1,18	-	-
1	Okno zewnętrzne	O6	O255/230 1,8 zewnętrzne	29,33	1,80	57,64	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	1127,49	1,60	-	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 41	Ściana wewnętrzna	74,77	2,33	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 7	Ściana zewnętrzna	6105,44	0,18	2479,38	-
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	1144,41	2,43	166,66	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 33	Ściana wewnętrzna	449,59	2,40	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 5	Ściana wewnętrzna	57,96	0,86	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O37	O 235/205 1.3 zewnętrzne	62,63	1,30	132,90	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 13	Ściana wewnętrzna	163,85	0,75	-0,38	-
1	Ściana zewnętrzna	S1	SZ Stoł zewnętrzna	682,69	0,34	386,92	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 40	Ściana wewnętrzna	216,87	1,92	5,31	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 39	Ściana wewnętrzna	653,79	1,26	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O28	O 173/108 1.3 zewnętrzne	3,74	1,30	5,98	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 28	Ściana wewnętrzna	339,17	1,54	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 18	Ściana wewnętrzna	567,27	1,43	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 21	Ściana wewnętrzna	127,12	1,88	5,34	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 22	Ściana wewnętrzna	337,11	2,03	23,86	-
1	Okno zewnętrzne	O42	O 95/95 1.3 zewnętrzne	14,44	1,30	24,85	-
1	Okno	OZ 2	O 246/332 1.3 zewnętrzne	65,34	1,30	94,19	-

	zewnątrzne						
1	Strop zewnętrzny	STD Sala	Stropodach Sala zewnętrzny	313,48	0,15	46,16	-
1	Drzwi zewnętrzne	D6	D 96/201 2.6 zewnętrzne	5,79	1,30	9,31	-
1	Okno zewnętrzne	O27	O 240/220 2.6 zewnętrzne	68,64	0,90	73,74	-
1	Strop nad przejazdem	SP 1	Strop nad przejazdem	2,15	1,28	2,75	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 36	Ściana wewnętrzna	271,68	2,14	16,18	-
1	Okno zewnętrzne	O20	O 255/215 1.3 zewnętrzne	3,66	1,30	5,52	-
1	Okno zewnętrzne	O20	O 255/215 1.3 zewnętrzne	43,86	1,30	77,70	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 15	Ściana wewnętrzna	144,82	1,15	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 25	Ściana wewnętrzna	18,16	0,84	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O8	O 255/234 1,3 zewnętrzne	262,55	1,30	398,04	-
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	204,01	1,28	261,78	-
1	Okno zewnętrzne	O25	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	12,76	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 37	Ściana wewnętrzna	111,25	1,67	-1,87	-
1	Okno zewnętrzne	O29	O 145/108 1.3 zewnętrzne	3,13	1,30	5,08	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 27	Ściana wewnętrzna	40,93	1,79	2,39	-
1	Strop zewnętrzny	STD A	Stropodach A zewnętrzny	716,89	0,15	104,04	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 12	Ściana wewnętrzna	113,62	1,01	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O32	O 178/145 1.3 zewnętrzne	7,74	1,30	18,79	-
1	Drzwi zewnętrzne	D5	D 110/206 2.6 zewnętrzne	4,53	1,30	11,58	-
1	Okno zewnętrzne	O31	O 85/145 1.3 zewnętrzne	1,23	1,30	3,67	-
1	Okno zewnętrzne	O30	O 235/145 1.3 zewnętrzne	10,22	1,30	23,55	-
1	Ściana zewnętrzna	S2	SZ Sala zewnętrzna	83,74	0,31	42,63	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 34	Ściana wewnętrzna	35,66	2,75	27,34	-

1	Drzwi zewnętrzne	D2	D 123/235 2.6 zewnętrzne	2,89	1,30	6,98	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 16	Ściana wewnętrzna	354,10	1,33	-	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 9	Ściana wewnętrzna	62,15	1,10	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 20	Ściana wewnętrzna	95,18	2,26	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O24	O 255/165 1.3 zewnętrzne	12,70	1,30	27,88	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 10	Ściana wewnętrzna	35,51	1,17	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O25	O 82/113 1.3 zewnętrzne	7,41	1,30	12,76	-
1	Okno zewnętrzne	O23	O 255/156 1.3 zewnętrzne	4,23	1,30	9,29	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 43	Ściana wewnętrzna	106,10	2,08	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O8	O 255/234 1,3 zewnętrzne	89,51	1,30	131,03	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 17	Ściana wewnętrzna	152,04	1,83	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O12	O 102/160 1.3 zewnętrzne	23,74	1,30	38,32	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 7	Ściana wewnętrzna	17,63	1,28	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O3	O 180/90 1,3 zewnętrzne	38,88	1,30	63,50	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	Ściana zewnętrzna	325,94	0,20	63,63	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 14	Ściana wewnętrzna	42,70	1,13	11,31	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 11	Ściana wewnętrzna	41,44	1,40	0,00	-
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	484,56	3,13	72,06	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 26	Ściana wewnętrzna	85,46	1,75	5,10	-
1	Okno zewnętrzne	O12	O 102/160 1.3 zewnętrzne	10,18	1,30	16,42	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 4	Ściana wewnętrzna	18,73	1,24	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	Ściana wewnętrzna	17,63	1,20	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	O18	O 237/215 1.3 zewnętrzne	76,43	1,30	112,92	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 5	Ściana zewnętrzna	104,14	0,18	17,89	-

1	Okno zewnętrzne	O38	O 236/176 1.3 zewnętrzne	8,31	1,30	12,45	-
1	Okno zewnętrzne	O39	O 236/208 1.3 zewnętrzne	19,64	1,30	28,19	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 4	Ściana zewnętrzna	21,79	0,18	3,93	-
1	Strop zewnętrzny	StD G	Stropodach Główny zewnętrzny	490,68	0,15	71,21	-
1	Okno zewnętrzne	O11	O 102/160 1,3 zewnętrzne	1,63	1,30	2,65	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 5	Okno zewnętrzne	23,87	1,30	31,03	-
1	Okno zewnętrzne	O17	O 108/168 1.8 zewnętrzne	3,63	0,90	4,37	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 3	Ściana wewnętrzna	41,02	1,57	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 31	Ściana wewnętrzna	79,04	1,97	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 6	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	1,46	-
1	Okno zewnętrzne	O1	O 80/90 2,6 zewnętrzne	0,72	0,90	0,99	-
1	Okno zewnętrzne	O15	O 106/215 2.6 zewnętrzne	2,28	0,90	2,69	-
1	Okno zewnętrzne	O14	O 402/215 2.6 zewnętrzne	34,57	0,90	36,05	-
1	Okno zewnętrzne	O13	O 145/215 2.6 zewnętrzne	3,12	0,90	3,53	-
1	Okno zewnętrzne	O9	O 254/215 1,3 zewnętrzne	5,38	1,30	7,92	-
1	Okno zewnętrzne	O19	O 120/215 1.3 zewnętrzne	2,58	1,30	4,02	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 19	Ściana wewnętrzna	39,55	1,48	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 8	Ściana wewnętrzna	18,27	1,51	-2,76	-
1	Okno zewnętrzne	O14	O 402/215 2.6 zewnętrzne	121,00	0,90	126,18	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 3	O 255/104 2.6 zewnętrzne	4,84	0,90	5,70	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 4	O 255/215 1.3 zewnętrzne	10,75	1,30	15,84	-
1	Okno zewnętrzne	O13	O 145/215 2.6 zewnętrzne	6,24	0,90	7,05	-
1	Okno zewnętrzne	O36	O 268/358 1.3 zewnętrzne	76,76	1,30	144,85	-
1	Strop zewnętrzny	STZ 1	Stropodach salaG zewnętrzny	359,27	0,14	52,00	-

1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	Ściana zewnętrzna	49,82	0,20	9,76	-
1	Drzwi zewnętrzne	D4	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	3,21	1,30	7,42	-
1	Okno zewnętrzne	O17	O 108/168 1.8 zewnętrzne	1,81	0,90	2,18	-
1	Okno zewnętrzne	O18	O 237/215 1.3 zewnętrzne	10,19	1,30	15,06	-
1	Okno zewnętrzne	O16	O 255/170 2.6 zewnętrzne	17,34	0,90	19,01	-
1	Drzwi zewnętrzne	D3	D 142/243 2.6 zewnętrzne	3,45	1,30	7,95	-
1	Okno zewnętrzne	O27	O 240/220 2.6 zewnętrzne	26,40	0,90	28,36	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 3	Ściana zewnętrzna	42,87	0,19	7,67	-
1	Okno zewnętrzne	O7	O 185/90 1,3 zewnętrzne	3,24	1,30	5,29	-
1	Drzwi zewnętrzne	D1	D 142/195 2.6 zewnętrzne	2,77	1,30	4,27	-
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie							
				$H_{tr,s}$	-	W/K	

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O2							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	$H_{tr,s}$	$H_{\%}$
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	159,04	1,30	3,60	6,09
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	159,07	3,13	17,33	29,29
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	Ściana zewnętrzna	127,86	0,20	24,18	40,88
1	Ściana wewnętrzna	SW 28	Ściana wewnętrzna	58,31	1,54	0,00	0,00
1	Okno zewnętrzne	O5	O 92/135 2,6 zewnętrzne	2,48	0,90	3,14	5,31
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	0,03	1,28	0,04	0,07
1	Okno zewnętrzne	O2	O 180/90 2,6 zewnętrzne	6,48	0,90	7,99	13,51
1	Ściana wewnętrzna	SW 26	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	-0,06	-0,10
1	Ściana wewnętrzna	SW 6	Ściana wewnętrzna	43,47	0,99	-0,02	-0,03
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	74,34	1,60	-0,03	-0,05

1	Okno zewnętrzne	O1	O 80/90 2,6 zewnętrzne	2,16	0,90	2,96	5,01
1	Ściana wewnętrzna	SW 20	Ściana wewnętrzna	18,48	2,26	0,00	0,00
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H <sub>tr,s</sub>	59,16	W/K

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O3							
Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H <sub>tr,s</sub>	H <sub>%</sub>
-	-	-	-	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	%
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana wewnętrzna	51,04	1,60	-0,04	-0,03
1	Ściana wewnętrzna	SW 37	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	-0,03	-0,02
1	Ściana wewnętrzna	SW 36	Ściana wewnętrzna	67,68	2,14	23,28	14,77
1	Okno zewnętrzne	O32	O 178/145 1.3 zewnętrzne	5,16	1,30	12,52	7,95
1	Ściana zewnętrzna	S1	SZ Stoł zewnętrzna	25,04	0,34	13,97	8,87
1	Strop zewnętrzny	STZ 2	Strop zewnętrzny	40,45	1,28	51,91	32,94
1	Okno zewnętrzne	O33	O 58/58 1.3 zewnętrzne	0,67	1,30	2,96	1,88
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga	34,80	2,43	6,15	3,90
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	34,81	1,30	8,25	5,23
1	Ściana wewnętrzna	SW 13	Ściana wewnętrzna	9,52	0,75	-0,01	-0,01
1	Okno zewnętrzne	O41	O 156/116 1.3 zewnętrzne	3,62	1,30	5,79	3,68
1	Ściana zewnętrzna	SZ 6	Ściana zewnętrzna	21,86	0,18	9,67	6,14
1	Strop zewnętrzny	StD G	Stropodach Główny zewnętrzny	39,14	0,15	5,68	3,60
1	Okno zewnętrzne	PG 2	Podłoga na gruncie	4,13	1,30	6,54	4,15
1	Ściana wewnętrzna	SW 33	Ściana wewnętrzna	27,34	2,40	7,97	5,06
1	Strop nad przejazdem	SP 1	Strop nad przejazdem	2,34	1,28	3,00	1,90
1	Ściana wewnętrzna	SW 8	Ściana wewnętrzna	18,27	1,51	-0,03	-0,02
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H <sub>tr,s</sub>	157,60	W/K

### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O1

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O1	4411,59	13286,37	0,20	8893,77	0,20	2657,27	0,20	1778,75	0,80	2657,27	0,80	1953,01

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O2

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O2	762,61	2520,97	0,20	1537,43	0,20	504,19	0,20	307,49	0,80	504,19	0,80	352,56

#### Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla Strefa O3

Rodzaj budynku:						Oświata						
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A <sub>f</sub>	V	β	V <sub>ve, 1</sub>	b <sub>ve, 1</sub>	V <sub>ve, 2</sub>	b <sub>ve, 2</sub>	V <sub>ve, 3</sub>	b <sub>ve, 3</sub>	V <sub>ve, 4</sub>	b <sub>ve, 4</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
Strefa O3	65,8 3	197, 12	0,20	132, 71	0,20	39,4 2	0,20	26,5 4	0,80	39,4 2	0,80	29,0 7

### Obliczenia zysków ciepła od słońca

#### Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O1

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O255/230 1,8 zewnętrzne					O6		W		29,33	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m·c)

Q <sub>sol</sub>	276,92	370,40	743,61	1216,36	1456,84	1625,59	1566,84	1359,62	939,50	561,21	312,36	254,72	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 235/205 1.3 zewnętrzne					O37		E		38,54	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	364,13	504,88	1053,23	1644,45	2007,96	2235,80	2197,39	1824,59	1236,17	773,85	394,05	334,79	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 173/108 1.3 zewnętrzne					O28		W		3,74	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	35,29	47,20	94,76	155,00	185,64	207,14	199,66	173,25	119,72	71,51	39,80	32,46	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
3	O 235/205 1.3 zewnętrzne					O37		N		24,09	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	211,92	257,34	550,69	850,85	1035,47	1199,46	1178,87	986,74	672,68	408,47	230,30	205,05	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
4	O 95/95 1.3 zewnętrzne					O42		W		14,44	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	136,36	182,39	366,16	598,95	717,37	800,46	771,53	669,49	462,62	276,34	153,81	125,43	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C



-	-					-	-	m <sup>2</sup>		-	-	-	-
5	O 246/332 1.3 zewnętrzne					OZ 2	E		65,3 4	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	617, 32	855, 93	1785 ,56	2787 ,87	3404 ,14	3790 ,40	3725 ,28	3093 ,27	2095 ,70	1311 ,93	668, 03	567, 57	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
6	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27	E		42,2 4	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	399, 09	553, 35	1154 ,35	1802 ,33	2200 ,73	2450 ,45	2408 ,35	1999 ,76	1354 ,84	848, 15	431, 88	366, 93	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
7	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20	N		3,66	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	32,1 6	39,0 5	83,5 6	129, 11	157, 12	182, 00	178, 88	149, 73	102, 07	61,9 8	34,9 5	31,1 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
8	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20	W		21,9 3	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	207, 09	276, 99	556, 09	909, 62	1089 ,46	1215 ,66	1171 ,72	1016 ,76	702, 59	419, 68	233, 59	190, 49	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
9	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8	E		23,8 7	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	225, 51	312, 67	652, 27	1018 ,42	1243 ,54	1384 ,64	1360 ,86	1129 ,98	765, 56	479, 25	244, 03	207, 33	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
10	O 82/113 1.3 zewnętrzne					O25		E		7,41	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	70,0 4	97,1 1	202, 58	316, 29	386, 21	430, 04	422, 65	350, 94	237, 76	148, 84	75,7 9	64,3 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
11	O 145/108 1.3 zewnętrzne					O29		W		3,13	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	29,5 8	39,5 6	79,4 2	129, 91	155, 60	173, 62	167, 34	145, 21	100, 34	59,9 4	33,3 6	27,2 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
12	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8		W		238, 68	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	2253 ,92	3014 ,70	6052 ,33	9900 ,09	1185 7,42	1323 0,92	1275 2,69	1106 6,11	7646 ,75	4567 ,72	2542 ,33	2073 ,23	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
13	O 178/145 1.3 zewnętrzne					O32		W		7,74	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	73,1 2	97,8 0	196, 34	321, 17	384, 67	429, 22	413, 71	358, 99	248, 07	148, 18	82,4 8	67,2 6	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
14	O 85/145 1.3 zewnętrzne					O31		W		1,23	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	11,6 4	15,5 7	31,2 5	51,1 2	61,2 3	68,3 2	65,8 5	57,1 4	39,4 9	23,5 9	13,1 3	10,7 1	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
15	O 235/145 1.3 zewnętrzne					O30		W		10,2 2	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,5 3	129, 12	259, 22	424, 01	507, 85	566, 67	546, 19	473, 95	327, 51	195, 63	108, 89	88,7 9	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
16	O 255/165 1.3 zewnętrzne					O24		E		12,7 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	119, 98	166, 36	347, 04	541, 85	661, 63	736, 70	724, 05	601, 21	407, 32	254, 99	129, 84	110, 31	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
17	O 82/113 1.3 zewnętrzne					O25		W		7,41	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	70,0 0	93,6 3	187, 97	307, 47	368, 26	410, 92	396, 07	343, 69	237, 49	141, 86	78,9 6	64,3 9	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
18	O 255/156 1.3 zewnętrzne					O23		N		4,23	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	37,2 4	45,2 2	96,7 7	149, 52	181, 97	210, 79	207, 17	173, 40	118, 21	71,7 8	40,4 7	36,0 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
19	O 255/215 1.3 zewnętrzne					O20		N		21,9 3	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	192, 94	234, 29	501, 36	774, 64	942, 72	1092 ,02	1073 ,28	898, 36	612, 43	371, 89	209, 67	186, 69	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
20	O 255/234 1,3 zewnętrzne					O8		W		89,5 1	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	845, 22	1130 ,51	2269 ,62	3712 ,53	4446 ,53	4961 ,59	4782 ,26	4149 ,79	2867 ,53	1712 ,90	953, 37	777, 46	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
21	O 102/160 1.3 zewnętrzne					O12		E		23,7 4	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	224, 34	311, 05	648, 88	1013 ,13	1237 ,08	1377 ,45	1353 ,79	1124 ,11	761, 59	476, 76	242, 77	206, 26	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
22	O 180/90 1,3 zewnętrzne					O3		E		14,5 8	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	137,	191,	398,	622,	759,	845,	831,	690,	467,	292,	149,	126,	kWh/m-c

	75	00	45	11	63	82	29	26	65	76	07	65	
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
23	O 180/90 1,3 zewnętrzne					O3		W		24,3 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	229, 47	306, 93	616, 19	1007 ,93	1207 ,20	1347 ,04	1298 ,35	1126 ,64	778, 52	465, 04	258, 83	211, 08	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
24	O 102/160 1.3 zewnętrzne					O12		E		10,1 8	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,1 4	133, 31	278, 09	434, 20	530, 18	590, 34	580, 19	481, 76	326, 39	204, 33	104, 04	88,4 0	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
25	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		E		40,7 6	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	385, 15	534, 01	1114 ,01	1739 ,35	2123 ,83	2364 ,82	2324 ,20	1929 ,88	1307 ,50	818, 51	416, 78	354, 11	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
26	O 236/176 1.3 zewnętrzne					O38		S		8,31	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	127, 34	171, 77	281, 11	390, 05	431, 40	449, 99	448, 34	417, 18	309, 86	233, 21	126, 47	100, 81	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C

-	-					-	-		m <sup>2</sup>	-	-	-	-
27	O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39	N		4,91	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	43,1 9	52,4 4	112, 22	173, 39	211, 02	244, 44	240, 24	201, 09	137, 09	83,2 4	46,9 3	41,7 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
28	O 102/160 1,3 zewnętrzne					O11	E		1,63	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	15,4 2	21,3 8	44,6 0	69,6 4	85,0 3	94,6 8	93,0 5	77,2 6	52,3 5	32,7 7	16,6 9	14,1 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
29	OZ 5-Okno zewnętrzne					OZ 5	W		23,8 7	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	225, 39	301, 47	605, 23	990, 01	1185 ,74	1323 ,09	1275 ,27	1106 ,61	764, 68	456, 77	254, 23	207, 32	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
30	O 108/168 1.8 zewnętrzne					O17	N		3,63	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	31,9 3	38,7 7	82,9 6	128, 18	155, 99	180, 70	177, 60	148, 65	101, 34	61,5 4	34,6 9	30,8 9	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
31	O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39	E		9,82	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)

Q <sub>sol</sub>	92,7 6	128, 61	268, 30	418, 90	511, 50	569, 54	559, 76	464, 79	314, 90	197, 13	100, 38	85,2 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
32	O 80/90 2,6 zewnętrzne					O1		E		0,72	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	6,80	9,43	19,6 8	30,7 2	37,5 1	41,7 7	41,0 5	34,0 9	23,0 9	14,4 6	7,36	6,25	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
33	O 106/215 2.6 zewnętrzne					O15		E		2,28	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	21,5 3	29,8 6	62,2 8	97,2 4	118, 74	132, 21	129, 94	107, 89	73,1 0	45,7 6	23,3 0	19,8 0	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
34	O 402/215 2.6 zewnętrzne					O14		E		34,5 7	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	326, 64	452, 90	944, 79	1475 ,14	1801 ,23	2005 ,61	1971 ,15	1636 ,74	1108 ,89	694, 18	353, 48	300, 32	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
35	O 145/215 2.6 zewnętrzne					O13		E		3,12	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	29,4 5	40,8 4	85,2 0	133, 02	162, 42	180, 85	177, 75	147, 59	99,9 9	62,6 0	31,8 7	27,0 8	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-

36	O 254/215 1,3 zewnętrzne					O9		S		5,38	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	82,3 9	111, 14	181, 89	252, 38	279, 13	291, 16	290, 09	269, 93	200, 49	150, 89	81,8 3	65,2 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
37	O 120/215 1.3 zewnętrzne					O19		E		2,58	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	24,3 8	33,8 0	70,5 1	110, 09	134, 42	149, 67	147, 10	122, 14	82,7 5	51,8 0	26,3 8	22,4 1	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
38	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		N		35,6 7	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	313, 81	381, 06	815, 45	1259 ,92	1533 ,31	1776 ,14	1745 ,66	1461 ,16	996, 10	604, 86	341, 02	303, 64	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
39	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27		S		26,4 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	404, 68	545, 87	893, 36	1239 ,58	1370 ,97	1430 ,06	1424 ,81	1325 ,80	984, 73	741, 13	401, 92	320, 37	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
40	O 402/215 2.6 zewnętrzne					O14		E		121, 00	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)



$Q_{sol}$	1143,25	1585,14	3306,78	5163,00	6304,29	7019,64	6899,04	5728,58	3881,13	2429,63	1237,17	1051,11	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
41	O 255/104 2.6 zewnętrzne					OZ 3		W		4,84	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	45,67	61,08	122,63	200,59	240,25	268,08	258,39	224,22	154,93	92,55	51,51	42,01	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
42	O 255/215 1.3 zewnętrzne					OZ 4		S		10,75	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	31,28	42,20	69,06	95,82	105,98	110,55	110,14	102,49	76,12	57,29	31,07	24,77	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	164,78	222,28	363,77	504,75	558,25	582,32	580,18	539,86	400,98	301,79	163,66	130,45	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
43	O 145/215 2.6 zewnętrzne					O13		E		6,24	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	58,91	81,68	170,39	266,04	324,85	361,71	355,49	295,18	199,99	125,19	63,75	54,16	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
44	O39-O 236/208 1.3 zewnętrzne					O39		N		4,91	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	43,20	52,46	112,25	173,44	211,07	244,50	240,30	201,14	137,12	83,26	46,94	41,80	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-

45	O 268/358 1.3 zewnętrzne					O36		E		76,7 6	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	725, 20	1005 ,50	2097 ,59	3275 ,05	3999 ,00	4452 ,77	4376 ,27	3633 ,81	2461 ,92	1541 ,18	784, 77	666, 75	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
46	O 108/168 1.8 zewnętrzne					O17		N		1,81	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	17,9 6	21,8 0	46,6 6	72,0 9	87,7 3	101, 62	99,8 8	83,6 0	56,9 9	34,6 1	19,5 1	17,3 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	15,9 6	19,3 8	41,4 8	64,0 9	78,0 0	90,3 5	88,8 0	74,3 3	50,6 7	30,7 7	17,3 5	15,4 5	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
47	O 237/215 1.3 zewnętrzne					O18		E		10,1 9	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 8	26,7 4	55,7 7	87,0 8	106, 33	118, 39	116, 36	96,6 2	65,4 6	40,9 8	20,8 7	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	96,2 9	133, 50	278, 50	434, 84	530, 96	591, 21	581, 05	482, 47	326, 88	204, 63	104, 20	88,5 3	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
48	O 255/170 2.6 zewnętrzne					O16		S		17,3 4	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2 8	42,2 0	69,0 6	95,8 2	105, 98	110, 55	110, 14	102, 49	76,1 2	57,2 9	31,0 7	24,7 7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	265, 80	358, 54	586, 78	814, 18	900, 48	939, 29	935, 84	870, 81	646, 79	486, 79	263, 99	210, 43	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
49	O 240/220 2.6 zewnętrzne					O27		S		26,4 0	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,2	42,2	69,0	95,8	105,	110,	110,	102,	76,1	57,2	31,0	24,7	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)

	8	0	6	2	98	55	14	49	2	9	7	7	
$Q_{sol}$	404,68	545,87	893,36	1239,58	1370,97	1430,06	1424,81	1325,80	984,73	741,13	401,92	320,37	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
50	O 185/90 1,3 zewnętrzne					O7		W		3,24	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	30,60	40,92	82,16	134,39	160,96	179,61	173,11	150,22	103,80	62,01	34,51	28,14	kWh/m-c

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O2													
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O 92/135 2,6 zewnętrzne					O5		E		2,48	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,28	26,74	55,77	87,08	106,33	118,39	116,36	96,62	65,46	40,98	20,87	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	23,47	32,54	67,88	105,99	129,42	144,10	141,63	117,60	79,67	49,88	25,40	21,58	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 180/90 2,6 zewnętrzne					O2		W		6,48	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	19,27	25,78	51,75	84,65	101,39	113,13	109,04	94,62	65,38	39,06	21,74	17,73	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	61,19	81,85	164,32	268,78	321,92	359,21	346,23	300,44	207,60	124,01	69,02	56,29	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 80/90 2,6 zewnętrzne					O1		N		2,16	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
$I_{sol}$	17,96	21,80	46,66	72,09	87,73	101,62	99,88	83,60	56,99	34,61	19,51	17,37	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
$Q_{sol}$	19,00	23,08	49,38	76,30	92,85	107,56	105,71	88,48	60,32	36,63	20,65	18,39	kWh/m-c

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O3													
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
0	O 178/145 1.3 zewnętrzne					O32		W		5,16	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	48,7 5	65,2 0	130, 90	214, 11	256, 44	286, 15	275, 81	239, 33	165, 38	98,7 9	54,9 8	44,8 4	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
1	O 58/58 1.3 zewnętrzne					O33		W		0,67	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	6,35	8,50	17,0 6	27,9 1	33,4 2	37,3 0	35,9 5	31,1 9	21,5 5	12,8 8	7,17	5,84	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
2	O 156/116 1.3 zewnętrzne					O41		W		3,62	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	34,1 8	45,7 1	91,7 7	150, 12	179, 80	200, 63	193, 37	167, 80	115, 95	69,2 6	38,5 5	31,4 4	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
3	O 178/116 1.3 zewnętrzne					PG 2		W		4,13	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	19,2 7	25,7 8	51,7 5	84,6 5	101, 39	113, 13	109, 04	94,6 2	65,3 8	39,0 6	21,7 4	17,7 3	kWh/(m <sup>2</sup> ·m-c)
Q <sub>sol</sub>	39,0 0	52,1 6	104, 72	171, 29	205, 15	228, 92	220, 64	191, 46	132, 30	79,0 3	43,9 9	35,8 7	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O1				
Metoda uproszczona				
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia	Af	Φ	Uwagi

-	-						m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>		-			
1	Strefa O1						4411,6	7,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi $\Phi_{int}$ =										7,00		W/m <sup>2</sup>	
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze $A_f$ =										4409,92		m <sup>2</sup>	
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	2296 6,87	2074 4,27	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	2222 6,00	2296 6,87	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O2													
Metoda uproszczona													
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af	Φ		Uwagi			
-	-						m²	W/m²		-			
1	Strefa O2						762,6	7,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =											7,00		W/m²
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze Af =											124,44		m²
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	648,09	585,37	648,09	627,18	648,09	627,18	648,09	648,09	627,18	648,09	627,18	648,09	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O3														
Metoda uproszczona														
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af	Φ		Uwagi				
-	-						m²	W/m²		-				
1	Strefa O3						65,8	7,0						
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =											7,00		W/m²	
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze Af =											65,83		m²	
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-	
Q <sub>int</sub>	342,84	309,66	342,84	331,78	342,84	331,78	342,84	342,84	331,78	342,84	331,78	342,84	kWh/m-c	

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O1

I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	d	$A_{obl}$	$C_m$

przegrody			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana zewnętrzna	SZ 7	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	6105,44	26559
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							26559
SZ Stoł zewnętrzna	S1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	682,69	108137
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							108137
Stropodach Sala zewnętrzny	STD Sala	Od strony wewnętrznej					
		Wełna mineralna 0,036	750	80	0,100	313,48	1881
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1881
Strop nad przejazdem	SP 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2,15	241
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							241
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	204,01	22543
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							22543
Stropodach A zewnętrzny	STD A	Od strony wewnętrznej					
		Wełna mineralna 0,036	750	80	0,100	716,89	4301
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							4301
SZ Sala zewnętrzna	S2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	83,74	13265
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							13265
Ściana zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	325,94	1418
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1418
Podłoga	PG 1	Od strony wewnętrznej					
		Piasek	1180	2200	0,100	484,56	125792
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							125792
Ściana zewnętrzna	SZ 5	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	104,14	453
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							453
Ściana	SZ 4	Od strony wewnętrznej					

zewnętrzna		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	21,79	95
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							95
Stropodach Główny zewnętrzny	StD G	Od strony wewnętrznej					
		Wełna mineralna granulowana 80	750	80	0,100	490,6 8	2944
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2944
Stropodach salaG zewnętrzny	STZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Wełna mineralna 0,036	750	80	0,100	359,2 7	2156
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2156
Ściana zewnętrzna	SZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	49,82	217
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							217
Ściana zewnętrzna	SZ 3	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	42,87	186
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							186
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	450,9 9	50511
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							50511
Ściana wewnętrzna	SW 29	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	28,83	4567
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4567
Ściana wewnętrzna	SW 22	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,45	4666
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4666
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	11,15	1766
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1766
Ściana wewnętrzna	SW 34	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	24,87	3152
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							3152
Ściana	SW 24	Od strony wewnętrznej					

wewnętrzna		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	162,9 1	25806
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							25806
Ściana wewnętrzna	SW 21	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	7,11	1125
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1125
Ściana wewnętrzna	SW 27	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	3,33	528
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							528
Ściana wewnętrzna	SW 16	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,89	7744
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							7744
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	5,08	805
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							805
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	35,84	5676
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							5676
Ściana wewnętrzna	SW 40	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	6,90	1093
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							1093
Ściana wewnętrzna	SW 14	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	23,28	3687
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							3687
Ściana wewnętrzna	SW 26	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							4618
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,84	2351
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2351
Ściana wewnętrzna	SW 8	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,27	2894
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$							2894
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 29	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	1036,	164177



						47	
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	1036,47	164177
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							328354
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2207,02	247186
		Od strony zewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2207,02	247186
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							494372
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	485,75	76943
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	485,75	76943
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							153885
Ściana wewnętrzna	SW 41	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	37,38	5922
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	37,38	5922
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							11843
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	235,53	37308
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	235,53	37308
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							74617
Ściana wewnętrzna	SW 5	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,93	7751
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	48,93	7751
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							15503
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	131,92	20897
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	131,9	20897

						2	
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							41794
Ściana wewnętrzna	SW 40	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	104,9 8	16629
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	104,9 8	16629
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							33259
Ściana wewnętrzna	SW 39	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	326,9 0	51780
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	326,9 0	51780
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							103561
Ściana wewnętrzna	SW 28	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	188,3 8	29840
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	188,3 8	29840
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							59679
Ściana wewnętrzna	SW 18	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	547,5 5	86732
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	547,5 5	86732
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							173464
Ściana wewnętrzna	SW 21	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	60,01	9505
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	60,01	9505
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							19010
Ściana wewnętrzna	SW 22	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	172,6 3	27344
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	172,6 3	27344
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							54688

Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	146,8 1	23255
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	146,8 1	23255
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						46510	
Ściana wewnętrzna	SW 15	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	72,41	11470
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	72,41	11470
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						22939	
Ściana wewnętrzna	SW 25	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,08	1438
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,08	1438
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						2876	
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	70,34	11142
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	70,34	11142
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						22285	
Ściana wewnętrzna	SW 27	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,80	2978
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,80	2978
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						5956	
Ściana wewnętrzna	SW 12	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	75,61	11977
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	75,61	11977
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						23954	
Ściana wewnętrzna	SW 34	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	4,19	531
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,080	4,19	531
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$						1062	
Ściana wewnętrzna	SW 9	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,07	4922

		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,07	4922
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							9844
Ściana wewnętrzna	SW 20	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	47,59	7538
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	47,59	7538
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							15076
Ściana wewnętrzna	SW 10	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,76	2813
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,76	2813
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							5625
Ściana wewnętrzna	SW 43	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	53,05	8403
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	53,05	8403
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							16806
Ściana wewnętrzna	SW 17	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	94,82	15020
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	94,82	15020
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							30039
Ściana wewnętrzna	SW 7	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2793
Ściana wewnętrzna	SW 14	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,73	2808
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	17,73	2808
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							5616
Ściana wewnętrzna	SW 11	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,72	3282
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,72	3282
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							6564

Ściana wewnętrzna	SW 26	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	46,94	7435
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	46,94	7435
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							14869
Ściana wewnętrzna	SW 4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,37	1484
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,37	1484
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2967
Ściana wewnętrzna	SW 1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,82	1396
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2793
Ściana wewnętrzna	SW 16	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	137,6 3	21800
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	137,6 3	21800
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							43600
Ściana wewnętrzna	SW 3	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,51	3249
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	20,51	3249
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							6498
Ściana wewnętrzna	SW 31	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	39,52	6260
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	39,52	6260
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							12520
Ściana wewnętrzna	SW 19	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	19,78	3133
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	19,78	3133
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							6265

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy

Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	310187307	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	120989764	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	1871485930	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	2302663001	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,04	oC	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	4409,9	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	727636882	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	25,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-									$a_H$	2,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , oC	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	9029 7	8316 2	7609 5	5087 5	3215 5	1608 4	8188	1085 1	2725 2	6189 2	6891 5	8852 2
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1211 9	1636 6	3284 3	5159 6	6200 8	6895 7	6733 4	5742 2	3953 4	2469 6	1319 9	1100 3
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2296 7	2074 4	2296 7	2222 6	2296 7	2222 6	2296 7	2296 7	2222 6	2296 7	2222 6	2296 7
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	3508 6	3711 0	5581 0	7382 2	8497 5	9118 3	9030 0	8038 9	6176 0	4766 3	3542 5	3397 0
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,29	0,34	0,55	1,09	1,99	4,27	8,31	5,58	1,71	0,58	0,39	0,29
$\gamma_{H,1}$	0,29	0,31	0,44	0,82	1,54	0,00	0,00	0,00	1,14	0,48	0,34	0,29

Y <sub>H,2</sub>	0,31	0,44	0,82	1,54	3,13	0,00	0,00	0,00	3,64	1,14	0,48	0,34
f <sub>H,m</sub>	1,00	1,00	1,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,97	0,96	0,90	0,70	0,46	0,23	0,12	0,18	0,52	0,89	0,95	0,97
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	8568 0,87	7459 6,95	5085 4,26	1610 7,45	3586 ,23	325, 17	31,3 6	113, 76	4097 ,96	3979 4,53	5777 6,32	8438 5,81
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	3530 9	3241 7	3065 9	2221 7	1627 4	1082 7	8428	9299	1448 4	2600 9	2812 3	3472 8
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	1256 06	1155 79	1067 54	7309 3	4842 9	2691 2	1661 5	2015 0	4173 5	8790 1	9703 9	1232 50
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											417350,7	

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O2							
I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Podłoga	PG 1	Od strony wewnętrznej					
		Piasek	1180	2200	0,100	159,0 7	41295
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							41295
Ściana zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	127,8 6	556
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							556
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	0,03	4
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							4
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	159,0 4	17812
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							17812

Ściana wewnętrzna	SW 26	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						4618	
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	16,03	2539
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						2539	
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,84	2351
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						2351	
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 28	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						9236	
Ściana wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,32	2267
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,32	2267
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						4535	
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	29,16	4618
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						9236	
Ściana wewnętrzna	SW 20	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,24	1464
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,24	1464
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j)=$						2927	

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	41855120	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	27320289	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	25934832	J/K



Całkowita pojemność cieplna strefy C <sub>m</sub> =		95110241		J/K								
Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O2												
Temperatura wewnętrzna strefy			θ <sub>i</sub>	16,00	°C							
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			A <sub>f</sub>	124,4	m <sup>2</sup>							
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			q <sub>int</sub>	7,0	W/m <sup>2</sup>							
Pojemność cieplna budynku			C <sub>m</sub>	20532798	J/K							
Stała czasowa budynku			τ	13,9	h							
Udział granicznych potrzeb ciepła			γ <sub>H,lim</sub>	1,5	-							
-			a <sub>H</sub>	1,9	-							
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd,n</sub> kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ <sub>e</sub> , °C	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,tr</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H <sub>tr</sub> ·(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	717	664	577	332	141	-13	-97	-70	98	436	511	700
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q <sub>H,zy</sub> =10 <sup>-3</sup> ·H <sub>zy</sub> ·(θ <sub>i</sub> -θ <sub>i,yz</sub> )·t <sub>m</sub> kWh/m-c	56,9 1	51,4 0	56,9 1	55,0 7	56,9 1	55,0 7	56,9 1	56,9 1	55,0 7	56,9 1	55,0 7	56,9 1
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,ht</sub> =Q <sub>H,t</sub> +Q <sub>H,zy</sub> kWh/m-c	774	715	633	387	198	42	-40	-14	153	493	566	757
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>sol</sub> , kWh/m-c	104	137	282	451	544	611	594	507	348	211	115	96
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> ·10 <sup>-3</sup> ·A <sub>f</sub> ·t <sub>m</sub> kWh/m-c	648	585	648	627	648	627	648	648	627	648	627	648
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>H,gn</sub> =Q <sub>sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	752	723	930	1078	1192	1238	1242	1155	975	859	742	744
γ <sub>H</sub> =Q <sub>H,gn</sub> /Q <sub>H,ht</sub>	0,15	0,16	0,23	0,47	1,22	-13,9 2	-1,84	-2,36	1,43	0,28	0,21	0,15
γ <sub>H,1</sub>	0,15	0,15	0,19	0,35	0,84	0,00	0,00	0,00	0,86	0,25	0,18	0,15
γ <sub>H,2</sub>	0,15	0,19	0,35	0,84	1,22	0,00	0,00	0,00	1,43	0,86	0,25	0,18
f <sub>H,m</sub>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η <sub>H,gn</sub>	0,98	0,98	0,95	0,86	0,59	-0,07	-0,54	-0,42	0,54	0,94	0,96	0,98

Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	4257,96	3914,83	3126,52	1382,55	274,39	0,00	0,00	0,00	158,91	2229,63	2844,06	4143,12
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	5325	4904	4485	2995	1889	939	472	630	1599	3646	4061	5220
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	6042	5568	5062	3328	2029	926	375	559	1697	4082	4573	5920
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											22332,0	

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O3							
I. Przegrody zewnętrzne							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
SZ Stoł zewnętrzna	S1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	25,04	3966
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							3966
Strop zewnętrzny	STZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Strop DZ-3	1000	1105	0,100	40,45	4470
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							4470
Ściana zewnętrzna	SZ 6	Od strony wewnętrznej					
		Styropian grafitowy 0,034 FASADA	1450	30	0,100	21,86	95
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							95
Stropodach Główny zewnętrzny	StD G	Od strony wewnętrznej					
		Wełna mineralna granulowana 80	750	80	0,100	39,14	235
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							235
Strop nad przejazdem	SP 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	2,34	262
Całkowita pojemność cieplna przegrody C <sub>m</sub> =Σ <sub>j</sub> Σ <sub>i</sub> (c <sub>pij</sub> *ρ <sub>ij</sub> *d <sub>ij</sub> *A <sub>j</sub> )=							262
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c <sub>p</sub>	ρ	d	A <sub>obl</sub>	C <sub>m</sub>
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 37	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240

Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2240
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	50,54	8005
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							8005
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	22,75	3604
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							3604
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Teriva 4.0/1	1000	1120	0,100	34,81	3899
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							3899
Ściana wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,52	1507
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1507
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,29	1313
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1313
Ściana wewnętrzna	SW 8	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	18,27	2894
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2894
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy							
Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	$c_p$	$\rho$	$d$	$A_{obl}$	$C_m$
			J/(kg*K)	kg/m <sup>3</sup>	m	m <sup>2</sup>	kJ/K
Ściana wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,14	2240
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							4481
Ściana wewnętrzna	SW 33	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,53	1509
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	9,53	1509
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							3018
Ściana wewnętrzna	SW 36	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,57	1357
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,57	1357
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_j \sum_i (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							2715

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	9027897	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	23463088	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	10213608	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	42704593	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O3												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	24,00	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	65,8	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	10861878	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	16,2	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,5	-	
-									$a_H$	2,1	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,3	-0,7	2,9	8,2	12,8	16,3	18,2	17,6	13,7	6,1	4,0	0,1
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2849	2616	2474	1793	1313	874	680	750	1169	2099	2269	2802
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	123,19	111,27	123,19	119,22	123,19	119,22	123,19	123,19	119,22	123,19	119,22	123,19
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2972	2727	2597	1912	1436	993	803	874	1288	2222	2389	2926
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	128	172	344	563	675	753	726	630	435	260	145	118
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	343	310	343	332	343	332	343	343	332	343	332	343
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	471	481	687	895	1018	1085	1069	973	767	603	476	461
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,14	0,16	0,23	0,42	0,65	1,05	1,33	1,09	0,55	0,24	0,18	0,14

Y <sub>H,1</sub>	0,14	0,15	0,19	0,33	0,54	0,00	0,00	0,00	0,40	0,21	0,16	0,14
Y <sub>H,2</sub>	0,15	0,19	0,33	0,54	0,85	0,00	0,00	0,00	0,82	0,40	0,21	0,16
f <sub>H,m</sub>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,99	0,98	0,96	0,90	0,80	0,66	0,58	0,64	0,84	0,96	0,98	0,99
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2910,49	2625,67	2269,26	1320,87	737,71	319,97	189,75	262,26	737,10	1907,54	2222,37	2865,00
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{V,e}=10^{-3} \cdot H_{Ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	439	404	370	247	156	77	39	52	132	301	335	430
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{V,e}$ kWh/m-c	3288	3020	2844	2040	1469	951	719	802	1301	2399	2604	3233
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											18368,0	

#### Zestawienie stref

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	4409,92	15412,12	20,04	417350,68
1	Strefa O2	124,44	395,23	16,00	22331,97
1	Strefa O3	65,83	197,12	24,00	18367,98
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy</b>		<b>Q<sub>H,nd</sub> [kWh/rok]</b>			458050,63

## RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH POMIESZCZEŃ



Centrum Energetyki Odnawialnej  
Uniwersytetu Zielonogórskiego

NAZWA OBIEKTU: Szkoła Podstawowa nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Sulęcinie

ADRES: osiedle Kopernika, 7

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcín

NAZWA INWESTORA: Urząd Miasta Sulęcín

ADRES: ul. Lipowa, 18

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 69-200, Sulęcín

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.

ADRES: ul. Armii Krajowej, 51A

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

## PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data podpisu
	Kamil Mania	15524	28.06.2019

Uprawnienie do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej nr 15524

Sulęcín, 24.03.2024

Dane klimatyczne			
Opis	Symbol	Jednostka	Wartość
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	8,2
Współczynniki poprawkowe ze względu na usytuowanie $e_k$ i $e_l$			
Orientacja			Wartość
			-
Wszystkie			1,0
Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń			
Nazwa pomieszczenia	Projektowa temperatura	Powierzchnia pomieszczenia	Kubatura wewnętrzna
	$\theta_{int,i}$	$A_i$	$V_i$
	°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
1 Pokój	20,00	49,15	142,69
1 Pokój	20,00	168,36	534,71
2 Kotłownia	16,00	6,70	21,28
2 Pokój	20,00	111,21	322,85
3 Kotłownia	16,00	5,73	18,18
3 WC	20,00	28,29	82,11
4 Pokój	20,00	48,56	150,68
4 Pokój	20,00	9,71	30,84
4 Pokój	20,00	49,38	143,35
4 Pokój	20,00	23,76	68,97
5 Kotłownia	16,00	3,00	9,53
5 Pokój	20,00	66,30	192,47
6 Kotłownia	16,00	6,60	20,96
6 Pokój	20,00	50,03	145,24
6 WC	20,00	28,74	83,43
7 Kotłownia	16,00	44,36	140,88
7 Pokój	20,00	49,27	152,88
7 Pokój	20,00	49,17	142,75
7 Pokój, Sala gimnastyczna	18,00	280,57	1816,98
8 Kotłownia	16,00	58,06	184,40
8 Pokój	20,00	49,38	143,36
8 Pokój	20,00	185,39	538,17
9 Pokój	20,00	66,56	200,20
9 Pokój	20,00	48,48	140,73
9 Pokój	20,00	20,89	60,65
9 Pokój	20,00	24,49	77,78

10 Pokój	20,00	65,15	196,79
10 Pokój	20,00	48,76	141,55
10 Pokój	20,00	65,85	191,16
10 Pokój	20,00	14,88	47,27
11 Pokój	20,00	50,09	145,41
11 Pokój	20,00	16,82	53,41
11 Pokój	20,00	182,91	531,00
12 Pokój	20,00	29,72	89,85
12 Pokój	20,00	49,32	143,19
12 Pokój	20,00	16,41	52,11
13 Pokój	20,00	49,38	143,35
13 Pokój	20,00	50,16	159,31
14 Pokój	20,00	48,48	140,73
14 Pokój	20,00	32,76	104,04
15 Pokój	20,00	64,76	205,69
15 Pokój	20,00	48,48	140,73
15 Sala gimnastyczna, Pokój, Pokój	18,00	357,60	2249,22
16 Pokój	20,00	36,36	111,83
16 Pokój	20,00	84,43	245,11
17 Pokój	20,00	91,04	280,05
17 Pokój	20,00	69,51	201,79
18 Pokój	20,00	33,42	102,78
18 Pokój	20,00	56,16	163,03
19 Pokój	20,00	50,52	155,41
19 Pokój	20,00	50,98	147,99
20 Pokój	20,00	56,10	172,55
20 Pokój	20,00	54,09	157,02
21 Pokój	20,00	217,51	674,93
21 Łazienka	24,00	12,52	36,35
22 WC	20,00	5,58	17,17
22 Łazienka	24,00	6,46	18,75
23 Pokój	20,00	21,98	67,60
23 Łazienka	24,00	11,93	34,64
24 Pokój	20,00	15,78	47,22
24 Łazienka	24,00	6,57	19,08
25 Pokój	20,00	29,77	88,31
26 Pokój	20,00	31,30	97,13
27 Pokój	20,00	49,16	152,53
28 Pokój	20,00	49,38	153,23



29 Pokój	20,00	49,72	154,28
30 Pokój	20,00	48,48	150,42
31 Pokój	20,00	17,85	52,94
32 Pokój	20,00	16,22	48,94
33 Pokój	20,00	15,54	46,93
34 Pokój	20,00	16,05	48,46
35 Pokój	20,00	7,80	23,04
36 Pokój	20,00	38,06	114,45
37 Pokój	20,00	7,97	24,46
44 Pokój	20,00	1,97	6,02
45 Pokój	20,00	13,91	42,40
46 Łazienka	24,00	16,69	50,26
47 Łazienka	24,00	5,94	17,60
48 Łazienka	24,00	16,87	50,86
49 Pokój	20,00	11,65	34,49
50 Łazienka	24,00	4,43	13,48
51 Łazienka	24,00	5,40	16,42
52 Pokój	20,00	49,38	151,90
53 Pokój	20,00	48,71	149,82
55 WC	20,00	6,53	20,07
56 WC	20,00	6,51	20,01
57 WC	20,00	5,28	16,25
58 WC	20,00	5,27	16,21
59 WC	20,00	4,53	13,93
60 WC	20,00	5,45	16,78
61 WC	20,00	4,02	12,36
62 Pokój	20,00	7,50	23,08
63 WC	20,00	7,41	22,79
64 Pokój	20,00	20,83	64,08
65 Pokój	20,00	20,68	63,62
66 Pokój	20,00	5,70	17,52
68 Łazienka	24,00	17,14	52,71
70 Łazienka	24,00	17,67	54,34
71 Pokój	20,00	6,11	18,80
72 Pokój	20,00	22,10	67,97
74 WC	20,00	15,64	48,52
76 WC	20,00	12,45	38,62
77 Pokój	20,00	8,38	26,01
78 Pokój	20,00	15,16	47,05

79 Pokój	20,00	6,73	20,89
80 Pokój	20,00	20,85	64,13
81 Pokój	20,00	207,90	634,92
<b>Ogółem</b>		<b>4606,65</b>	<b>16023,23</b>
<b>Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych</b>			
Nazwa pomieszczenia	wartość <i>b</i>		temperatura
	$b_u$		$\theta_u$
	-		°C
16 Pokój	0,40		-
17 Pokój	0,40		-
18 Pokój	0,40		-
25 Pokój	0,40		-
26 Pokój	0,40		-
38 Pokój	0,40		-
39 Pokój	0,40		-
40 Pokój	0,40		-
41 Pokój	0,40		-
43 Pokój	0,40		-
67 WC	0,40		-
69 WC	0,40		-
73 Pokój	0,40		-

Przewodność cieplna materiałów		
Kod materiału	Opis	$\lambda$
		W/(m·K)
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,770
2	Teriva 4.0/1	0,420
3	Papa asfaltowa	0,180
4	Szlichta cementowa	1,000
5	Pianobeton	0,350
6	Strop DZ-3	0,920
7	Płytki korytkowe	0,920
8	Styropian 10	0,045
9	Beton o wysokiej gęstości 2400	2,000
10	Piasek	2,000
Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)		
Kod materiału	Opis	$R_{si}$ lub $R_{se}$
		m <sup>2</sup> ·K/W
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,130
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,040
62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,040
63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,170
64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,100
65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,100
66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,000

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
1	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,700	0,770	0,909	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,70	-	1,17	0,86
2	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,63	-	0,99	1,01
3	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,60	-	0,95	1,05
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
4	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,28	-	0,53	1,87
5	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,820	0,770	1,065	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,82	-	1,32	0,75

6	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,510	0,770	0,662	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,51	-	0,83	1,20
7	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,470	0,770	0,610	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,47	-	0,87	1,15
Kody Element Materiał		Opis	$d$ m	$\lambda$ W/(m·K)	$R$ m <sup>2</sup> ·K/W	$U_c$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
8	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,380	0,770	0,494	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,38	-	0,75	1,33
9	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,50	-	0,82	1,22
10	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,340	0,770	0,442	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,34	-	0,70	1,43
11	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,180	0,770	0,234	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)					
	Grubość całkowita i $U_k$			0,18	-	0,49	2,03
Kody Element Materiał	Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
12	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,280	0,770	0,364	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,28	-	0,62	1,60	
13	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,720	0,770	0,935	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,72	-	1,20	0,84	
14	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,300	0,770	0,390	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,65	1,54	
15	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,45	-	0,84	1,18	
Kody Element Materiał	Opis		$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
16	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,500	0,770	0,649	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,50	-	0,91	1,10	

17	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,460	0,770	0,597	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,46	-	0,86	1,17
18	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,560	0,770	0,727	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,56	-	0,99	1,01
19	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,220	0,770	0,286	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,22	-	0,55	1,83
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
20	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,140	0,770	0,182	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,14	-	0,44	2,26
21	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,210	0,770	0,273	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,21	-	0,53	1,88
22	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,240	0,770	0,312	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)					
		Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,57	1,75
23	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,230	0,770	0,299	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,23	-	0,56	1,79	
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
24	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,12	-	0,42	2,40	
25	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,080	0,770	0,104	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,08	-	0,36	2,75	
26	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,160	0,770	0,208	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,16	-	0,47	2,14	
27	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,260	0,770	0,338	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,26	-	0,60	1,67	
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	



28	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,41	-	0,79	1,26
29	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,200	0,770	0,260	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,20	-	0,52	1,92
30	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,130	0,770	0,169	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,13	-	0,43	2,33
31	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,170	0,770	0,221	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,17	-	0,48	2,08
Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
32	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,100	0,770	0,130	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,10	-	0,39	2,56
33	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-

		strumień ciepła)					
		Grubość całkowita i $U_k$		0,40	-	0,78	1,28
34	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,310	0,770	0,403	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,31	-	0,66	1,51	
35	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,320	0,770	0,416	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,32	-	0,68	1,48	
Kody Element Materiał		Opis	d	$\lambda$	R	$U_c$	
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
36	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,190	0,770	0,247	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,19	-	0,51	1,97	
37	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,440	0,770	0,571	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,44	-	0,83	1,20	
38	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,290	0,770	0,377	-	
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	
	Grubość całkowita i $U_k$		0,29	-	0,64	1,57	
39	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna						
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-	

	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,42	-	0,81	1,24
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
40	Strop nad przejazdem, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	2	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,78	1,28
41	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,580	0,770	0,753	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,58	-	1,01	0,99
42	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,350	0,770	0,455	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,35	-	0,71	1,40
43	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,48	-	0,88	1,13
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
44	Stropodach salaG zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-

	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,38	-	0,80	1,25
45	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,480	0,770	0,623	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,48	-	0,79	1,26
46	Strop zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28	
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
47	Stropodach Sala zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,020	1,000	0,020	-
	5	Pianobeton	0,140	0,350	0,400	-
	7	Płytki korytkowe	0,070	0,920	0,076	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,68	1,47	
48	Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna					
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
	2	Teriva 4.0/1	0,240	0,420	0,571	-
	65	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,24	-	0,77	1,30	

49	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,45	-	0,75	1,33
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
50	SZ Sala zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	8	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,73	-	3,21	0,31
51	Podłoga, przegroda jednorodna					
	66	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	9	Beton o wysokiej gęstości 2400	0,100	2,000	0,050	-
	10	Piasek	0,200	2,000	0,100	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,30	-	0,32	3,13
52	Stropodach A zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-
	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28	
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
53	Stropodach Główny zewnętrzny, przegroda jednorodna					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,04	-
	3	Papa asfaltowa	0,008	0,180	0,044	-

	4	Szlichta cementowa	0,002	1,000	0,002	-
	5	Pianobeton	0,120	0,350	0,343	-
	6	Strop DZ-3	0,230	0,920	0,250	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,10	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,36	-	0,78	1,28
54	SZ Stoł zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	8	Styropian 10	0,100	0,045	2,222	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i $U_k$		0,55	-	2,98	0,34
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
Kody Element Materiał		Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
			m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
60	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3
65	O 254/215 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i $U_k$		-	-	-	1,3

66	O 102/160 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
72	O 185/90 1,3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3

83	O 236/176 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3
87	D 142/195 2.6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
Kody Element Materiał	Opis	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	2,6
89	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i $U_k$	-	-	-	1,3



Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,1
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	0,65
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	-0,05
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	0,45
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,1
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	0
4	Nadproże okienne; osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	0,29

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 4 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	2	5,87	1,80	10,56	
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	1	5,87	1,80	10,56	
49	Ściana zewnętrzna	1	12,38	1,33	16,40	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>48,08</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	9,70	0,97	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,70	0,97	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,82	5,73	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>8,47</b>	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>56,55</b>

Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	48,56	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	0,10	3,21	
15	Ściana wewnętrzna	7,09	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	37,61	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	13,12	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	16,08	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,94	1,60	0,00	0,00	
30	Ściana wewnętrzna	19,18	2,33	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	0,10	4,01	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	7,22	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	7,22

Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	63,76
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	2550,46

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 59 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,40	0,04	
48	Strop wewnętrzny	4,43	1,30	0,40	2,30	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	2,34	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	2,34
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

-	Podłoga	2,43	0,00	4,53	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	Aobl	U	fij	Aobl·U·fij	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	130,01	2,40	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	7,52	1,60	0,00	0,00	
1	Ściana wewnętrzna	9,03	0,86	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,19	1,30	-0,10	-0,15	
24	Ściana wewnętrzna	9,23	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-0,15	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	lk	fij	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-0,15
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	2,18
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θe	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θint,i	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θint,i-θe	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	87,22

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 19 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	3	4,82	1,30	6,26
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	17,03	0,34	5,72
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	24,51
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$

		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	3	0,45	8,80	3,96	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,26	6,02	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	17,73	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	42,24
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_u$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\psi_k \cdot b_u$ W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$ m <sup>2</sup>	P m	$B' = 2 \cdot A_g / P$ m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$U_o$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$A_k$ -	$L_s$ W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	50,52	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	$f_{ij}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K	
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	19,89	1,92	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,69	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,28	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	31,81	1,60	0,00	0,00	

Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	42,24
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1689,57

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 58 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		

		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,27	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	9,23	1,60	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	0,85	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,15	1,30	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,59	2,40	0,00	0,00	
28	Ściana wewnętrzna	7,99	1,26	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	7,79	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	-0,10	-0,70	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-0,70	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-0,70
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	-0,70
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	-27,97

#### Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 57 WC

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	

		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,28	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
5	Ściana wewnętrzna	9,23	0,75	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	9,23	2,40	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	8,74	1,60	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,74	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,20	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	6,62	1,30	-0,10	-0,86	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-0,86	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	



		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-0,86
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	-0,86
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	-34,35

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 56 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne	1	1,87	1,30	2,43	
49	Ściana zewnętrzna	1	7,10	1,33	9,41	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,84	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,62	0,56	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,64	1,71	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,11	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	13,94
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	6,51	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	-0,10	-1,08	
48	Strop wewnętrzny	0,39	1,30	-0,10	-0,05	
5	Ściana wewnętrzna	5,43	0,75	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	5,31	0,75	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,74	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,13	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,13
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	12,82
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	512,71

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 55 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	5,77	1,33	7,65	
79	O 173/108 1.3 zewnętrzne	1	1,87	1,30	2,43	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	10,08	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,25	1,46	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,62	0,56	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,85	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	11,93
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	6,53	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00

Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	10,53	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	-0,10	-0,02	
24	Ściana wewnętrzna	7,79	2,40	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,32	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	-0,10	-0,86	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-0,88	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-0,88
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	11,06
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	442,27

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 53 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	3	4,82	1,30	6,26
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	21,28	0,34	7,15
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	16,42	0,34	5,52
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>31,45</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	3	0,45	8,80	3,96
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,26	4,07

C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,08	5,90	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	21,51	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	52,97
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	48,71	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	29,34	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,79	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	19,89	1,92	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	<b>52,97</b>
<b>Dane temperaturowe</b>			
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-20,00</b>
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>40,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>2118,63</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 52 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	1	4,82	1,30	6,26	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	20,62	0,34	6,93	
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	1	4,82	1,30	6,26	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	19,45	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	8,80	3,96	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,90	5,78	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	8,80	3,96	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	13,53	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	32,98
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	49,38	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	30,65	1,54	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	52,45	1,30	0,00	0,00	
10	Ściana wewnętrzna	19,72	1,43	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	19,72	1,88	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	32,98
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	1319,40

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 20 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	19,79	0,34	6,65	
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	3	4,82	1,30	6,26	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	25,44	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	10,07	6,55	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	3	0,45	8,80	3,96	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	18,26	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	43,69
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	56,10	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00



Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
14	Ściana wewnętrzna	34,59	1,54	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	19,72	1,88	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	61,30	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	43,69
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1747,64

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 51 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	

Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,40	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	6,64	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	6,25	2,03	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,61	2,40	0,00	0,00	
30	Ściana wewnętrzna	8,81	2,33	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	1,16
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	50,99

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 7 Pokój, Sala gimnastyczna					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	15	0,90	1,30	1,17
49	Ściana zewnętrzna	1	70,08	1,33	92,90
56	O 246/332 1.3 zewnętrzne	8	8,17	1,30	10,62
49	Ściana zewnętrzna	1	40,94	1,33	54,27
47	Stropodach Sala zewnętrzny	1	313,48	1,47	460,65
-	D 96/201 2.6 zewnętrzne	1	1,93	2,60	5,02
57	O 95/95 1.3 zewnętrzne	1	0,90	1,30	1,17
49	Ściana zewnętrzna	1	42,28	1,33	56,05
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	6	5,28	2,60	13,73
49	Ściana zewnętrzna	1	19,19	1,33	25,43
40	Strop nad przejazdem	1	0,05	1,28	0,06
49	Ściana zewnętrzna	1	83,76	1,33	111,03
49	Ściana zewnętrzna	1	12,51	1,33	16,59
49	Ściana zewnętrzna	2	42,87	1,33	56,83
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	2	5,28	2,60	13,73
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	1149,19
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	15	0,10	3,80	0,38
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	3	0,65	24,86	16,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	8	-0,05	3,40	-0,17
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	8	0,10	11,56	1,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	3	0,65	12,61	8,20
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,94	0,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,80	0,38
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	6	0,10	9,20	0,92
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją	1	0,65	24,64	16,01

	krawędziową poziomą				
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,68	2,39
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	9,20	0,92
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	113,39
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K
1262,58					
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K
0,00					
Straty ciepła przez grunt					
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K
0,00					
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	-0,05	-0,04
15	Ściana wewnętrzna	7,82	1,18	-0,05	-0,49
48	Strop wewnętrzny	0,57	1,30	-0,05	-0,04
15	Ściana wewnętrzna	12,17	1,18	-0,05	-0,76
48	Strop wewnętrzny	0,81	1,30	-0,05	-0,05
15	Ściana wewnętrzna	8,84	1,18	-0,05	-0,55
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,93
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K
1260,65					
Dane temperaturowe					

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	18,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	38,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	47904,6 9

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 12 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
75	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	3,66	1,30	4,75	
49	Ściana zewnętrzna	1	4,13	1,33	5,47	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	10,23	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	7,70	0,77	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,60	1,69	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	12,53
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		

		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	29,72	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	17,06	1,18	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	17,54	2,14	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	18,70	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,25	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	18,64
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	745,63

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 10 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	4	5,48	1,30	7,13
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	13,37	0,34	4,49

Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	33,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	4	0,45	9,40	4,23	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	11,77	7,65	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	24,42	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	57,42
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	13,10	2,03	0,40	10,61	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	10,61	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	10,61
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	65,15	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	38,78	1,15	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,25	1,18	0,00	0,00	

11	Ściana wewnętrzna	5,06	2,03	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	80,18
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	3207,39

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 9 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
46	Strop zewnętrzny	1	0,85	1,28	1,09	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	1	5,97	1,30	7,76	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	13,19	0,34	4,43	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	36,55	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	3	0,45	9,78	4,40	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	9,78	4,40	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	12,35	8,03	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	25,48	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	62,03



Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	66,56	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
13	Ściana wewnętrzna	9,08	0,84	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	38,78	1,15	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,26	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	8,55	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	7,99	2,03	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	74,34
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	2973,43

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 50 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	4,43	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						

Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	5,41	2,03	0,00	0,00	
30	Ściana wewnętrzna	8,81	2,33	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	5,61	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	8,91	2,03	0,09	1,64	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	1,64	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	1,64
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	2,50
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	109,98

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 49 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	3	0,93	1,30	1,20
49	Ściana zewnętrzna	1	11,88	1,33	15,74
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U		W/K	19,35
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	3,90	0,39
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	4,87	3,16
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,18

Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \psi_k \cdot l_k$		W/K	23,54	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\sum \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	11,65	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,05	0,04	
27	Ściana wewnętrzna	7,67	1,67	-0,10	-1,28	
11	Ściana wewnętrzna	14,92	2,03	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,84	1,18	0,05	0,52	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-0,72	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-0,72
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	25,58
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	1023,15

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 22 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	5,34	1,33	7,07	
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne	1	1,57	1,30	2,04	
Suma elementów pomieszczenia			ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	9,11
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,03	1,32	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,06	0,51	
Suma mostków cieplnych			Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,66
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K
10,76						
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,24	1,30	0,40	0,12	
Suma elementów pomieszczenia			Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,12
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych			Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane			H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K
0,12						
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		

		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,58	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	130,01	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	-0,10	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	-0,10	-0,01	
24	Ściana wewnętrzna	10,74	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	-0,10	-0,85	
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-0,86	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-0,86
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	10,03
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	401,14

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 12 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,04	1,33	13,30	

Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	36,57	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,73	5,67	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,45	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	45,02
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	53,31	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,09	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,80	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
23	Ściana wewnętrzna	18,80	1,79	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,78	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,55	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	45,02
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1800,86

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 10 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,90	1,33	14,45	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	56,93	1,28	73,05	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	110,77	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,00	5,85	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,62	119,39
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	



		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,64	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	0,00	0,00	
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,80	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	119,39
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	4775,58

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 65 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
46	Strop zewnętrzny	1	23,70	1,28	30,42

54	SZ Stoł zewnętrzna	1	7,65	0,34	2,57	
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,36	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	36,34	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,01	1,96	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,46	2,91	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,69	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	41,04
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	20,68	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
29	Ściana wewnętrzna	25,30	1,92	0,00	0,00	
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	-0,10	-2,37	

12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	0,00	0,00	
27	Ściana wewnętrzna	11,15	1,67	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-2,37	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-2,37
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	38,67
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1546,80

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 48 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	2	0,93	1,30	1,20	
49	Ściana zewnętrzna	1	6,49	1,33	8,60	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,01	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	3,90	0,39	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,77	1,80	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,01	-0,15	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,43	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	13,44
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	16,87	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
27	Ściana wewnętrzna	7,67	1,67	0,09	1,17	
11	Ściana wewnętrzna	9,25	2,03	0,09	1,70	
11	Ściana wewnętrzna	6,64	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	5,61	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	6,89	2,03	0,00	0,00	
27	Ściana wewnętrzna	10,93	1,67	0,09	1,66	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	4,53	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	4,53
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	21,67
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	44,00	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	<b><math>\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)</math></b>	<b>W</b>	<b>953,67</b>
---	---	----------	---------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 63 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	7,41	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

12	Ściana wewnętrzna	11,56	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	8,67	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	8,67	1,30	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	11,56	2,14	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	8,67	2,14	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	0,00
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	0,00

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 62 Pokój</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>A<sub>obl</sub>·U</b>
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	5,17	0,34	1,74
-	D 110/206 2.6 zewnętrzne	1	2,27	2,60	5,89
78	O 85/145 1.3 zewnętrzne	1	1,23	1,30	1,60
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>9,23</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,55	1,66
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,32	2,84
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	4,60	2,07

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	6,40		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	15,63	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	7,50	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	11,22	1,60	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	9,17	1,30	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	8,67	2,14	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	15,63
Dane temperaturowe						

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	625,31

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 16 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne	2	3,41	1,30	4,43	
50	SZ Sala zewnętrzna	1	27,64	0,31	8,61	
46	Strop zewnętrzny	1	41,93	1,28	53,80	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	15,25	0,34	5,12	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	76,39	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	2	0,45	7,60	3,42	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,13	5,28	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,49	4,22	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	16,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	92,40
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	7,21	2,03	0,40	5,84	
11	Ściana wewnętrzna	9,15	2,03	0,40	7,41	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	13,25	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	



Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	13,25
Straty ciepła przez grunt					
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
12	Ściana wewnętrzna	10,10	1,60	0,00	0,00
29	Ściana wewnętrzna	18,26	1,92	0,00	0,00
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$		W/K	105,64
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	4225,75

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 47 Łazienka					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
46	Strop zewnętrzny	1	0,00	1,28	0,00
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	2	0,93	1,30	1,20
49	Ściana zewnętrzna	1	6,27	1,33	8,31
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	10,72
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$

		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	3,90	0,39	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,70	1,76	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,01	-0,15	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	2,38	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	13,11
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,94	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	6,89	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	6,70	2,03	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,61	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych	$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00	
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	14,50	
Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	637,98	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 46 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	7,31	1,33	9,69	
67	O 82/113 1.3 zewnętrzne	1	0,93	1,30	1,20	
46	Strop zewnętrzny	1	0,09	1,28	0,12	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,01	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,74	1,78	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,01	-0,15	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,90	0,39	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,02	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	13,03
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	16,69	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	18,85	1,18	0,09	2,03	
11	Ściana wewnętrzna	5,41	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	6,70	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	6,25	2,03	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	8,75	2,03	0,09	1,61	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	3,64	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	3,64
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	20,43
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	898,76

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 45 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
-	D 123/235 2.6 zewnętrzne	1	2,89	2,60	7,52	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	1,04	0,34	0,35	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	7,86	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	7,16	3,22	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	1,31	0,85	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	3,92	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	11,79
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
25	Ściana wewnętrzna	4,19	2,75	0,40	4,61	
12	Ściana wewnętrzna	6,63	1,60	0,40	4,25	
25	Ściana wewnętrzna	8,66	2,75	0,40	9,52	
21	Ściana wewnętrzna	7,11	1,88	0,40	5,34	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	23,72	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	23,72
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	13,91	0,00	

Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	4,96	1,15	0,00	0,00	
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	17,55	1,15	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	11,12	1,15	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	5,06	2,03	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	36,96
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1478,25

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 44 Pokój							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K		0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							

Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
23	Ściana wewnętrzna	3,33	1,79	0,40	2,39	
25	Ściana wewnętrzna	3,46	2,75	0,40	3,80	
25	Ściana wewnętrzna	6,15	2,75	0,40	6,76	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	12,95	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	12,95
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	1,97	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
25	Ściana wewnętrzna	6,59	2,75	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	13,31
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	532,43

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 24 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	15,78	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
11	Ściana wewnętrzna	14,92	2,03	0,00	0,00	



27	Ściana wewnętrzna	10,93	1,67	-0,10	-1,83	
11	Ściana wewnętrzna	15,30	2,03	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	12,17	1,18	0,05	0,72	
48	Strop wewnętrzny	0,81	1,30	0,05	0,05	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,06	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,06
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	2,01
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$				W	80,22	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 23 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	10,12	0,34	3,40
80	O 235/145 1.3 zewnętrzne	1	3,41	1,30	4,43
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	340,68	0,34	114,45
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	122,28
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,98	2,59
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	7,60	3,42
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	100,20	65,13

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	70,80	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	193,08
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	21,98	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	13,05	1,60	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	5,30	0,75	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	11,22	2,14	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	11,56	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	25,90	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	193,08

<b>Dane temperaturowe</b>				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	<b>-20,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>40,00</b>	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	<b>7723,27</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 18 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	12,15	0,34	4,08	
46	Strop zewnętrzny	1	0,03	1,28	0,03	
82	O 235/205 1.3 zewnętrzne	2	4,82	1,30	6,26	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	16,64	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,41	4,16	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	2	0,45	8,80	3,96	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	11,91	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	28,55
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						

Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	33,42	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	38,93	1,30	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	19,89	0,75	0,00	0,00	
8	Ściana wewnętrzna	19,89	1,33	0,05	1,32	
12	Ściana wewnętrzna	21,94	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	1,32	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	1,32
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	29,87
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1194,85

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 17 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
-	D 110/206 2.6 zewnętrzne	1	2,27	2,60	5,89

46	Strop zewnętrzny	1	51,19	1,28	65,69	
46	Strop zewnętrzny	1	0,11	1,28	0,15	
50	SZ Sala zewnętrzna	1	6,44	0,31	2,01	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	73,74	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,32	2,84	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,56	1,66	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,34	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	78,07
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	8,16	1,60	0,40	5,23	
12	Ściana wewnętrzna	9,49	1,60	0,40	6,08	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	16,55	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	16,55
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	91,04	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	2,99	1,60	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	7,10	0,75	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	6,05	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	9,45	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	13,42	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	28,02	1,30	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	5,43	0,75	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	13,05	1,60	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	9,23	0,75	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	81,70	1,60	0,05	6,54	
48	Strop wewnętrzny	10,36	1,30	0,05	0,67	
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	10,10	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	8,67	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	6,97	1,60	0,00	0,00	
8	Ściana wewnętrzna	10,06	1,33	0,05	0,67	
12	Ściana wewnętrzna	21,94	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	7,87	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	7,87
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	102,50
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	4099,84

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 37 Pokój						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	

		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	7,97	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
16	Ściana wewnętrzna	10,28	1,10	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	8,55	2,03	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	9,33	2,26	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	11,12	1,15	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	

Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	0,64
Dane temperaturowe			
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	25,71

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 36 Pokój							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
73	O 255/165 1.3 zewnętrzne	3	4,23	1,30	5,50		
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	13,19	0,34	4,43		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	20,94		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	3	0,45	8,42	3,79		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,63	5,61		
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	16,83		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>				W/K	37,77
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ			W/K	0,00	



		$\Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$				
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	38,06	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
16	Ściana wewnętrzna	10,28	1,10	0,00	0,00	
7	Ściana wewnętrzna	17,55	1,15	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	9,33	2,26	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	7,99	2,03	0,00	0,00	
17	Ściana wewnętrzna	17,76	1,17	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	45,66
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1826,56

#### Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 25 Pokój

**Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia**

Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
68	O 82/113 1.3 zewnętrzne	8	0,93	1,30	1,20	
49	Ściana zewnętrzna	1	34,35	1,33	45,53	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	55,16	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	8	0,10	3,90	0,39	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	13,92	9,05	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	12,02	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	67,18
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	29,77	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

11	Ściana wewnętrzna	9,25	2,03	-0,10	-1,87	
11	Ściana wewnętrzna	15,30	2,03	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	6,75	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	7,82	1,18	0,05	0,46	
48	Strop wewnętrzny	0,57	1,30	0,05	0,04	
11	Ściana wewnętrzna	8,91	2,03	-0,10	-1,80	
11	Ściana wewnętrzna	8,75	2,03	-0,10	-1,77	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-4,95	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-4,95
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	68,01
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$				W	2720,46	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 35 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	14,13	0,34	4,75
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	5,85	0,34	1,97
74	O 255/156 1.3 zewnętrzne	1	4,23	1,30	5,50
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	12,21
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,12	3,98
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,00	-0,15
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew.	1	0,65	1,95	1,27

	z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą					
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	8,42	3,79	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,73	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	20,95
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	7,80	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
7	Ściana wewnętrzna	4,96	1,15	0,00	0,00	
17	Ściana wewnętrzna	17,76	1,17	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	23,43

Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	937,34

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 34 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	3,49	1,33	4,62	
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,48	1,30	7,13	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,75	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,99	1,94	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,40	0,94	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,73	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	14,48
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		

		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	16,05	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	17,54	2,14	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,83	1,18	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	17,54	2,26	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	17,84
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	713,47

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 33 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,48	1,30	7,13
49	Ściana zewnętrzna	1	3,23	1,33	4,28
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	11,41

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,40	0,94	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	2,91	1,89	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	2,68	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	14,09
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	15,54	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	8,55	1,18	0,00	0,00	
31	Ściana wewnętrzna	17,54	2,08	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	17,54	2,26	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	17,35
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	693,91

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 32 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	3,64	1,33	4,82	
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,48	1,30	7,13	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,95	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,04	1,98	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,40	0,94	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,77	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	14,71
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	



Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	16,22	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
31	Ściana wewnętrzna	17,44	2,08	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,93	1,18	0,00	0,00	
31	Ściana wewnętrzna	17,54	2,08	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	18,26
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	730,54	

#### Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 31 Pokój

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia

Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	6,29	1,33	8,34	
70	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,48	1,30	7,13	
46	Strop zewnętrzny	1	1,57	1,28	2,01	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	17,48	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,66	2,38	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,19	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,40	0,94	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	3,16	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	20,64
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	17,85	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,10	0,04	
15	Ściana wewnętrzna	10,72	1,18	0,00	0,00	
1	Ściana wewnętrzna	19,98	0,86	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,31	1,30	0,00	0,00	
31	Ściana wewnętrzna	17,44	2,08	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,60	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,04	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,04
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	24,13
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	965,09

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 30 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76
49	Ściana zewnętrzna	1	12,60	1,33	16,70
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	39,97
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,97	5,83
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,59	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	48,56
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	54,63	1,30	0,00	0,00	
18	Ściana wewnętrzna	19,21	1,01	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,17	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,06	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	36,78	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,96	1,30	0,00	0,00	
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	48,56
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	<b><math>\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)</math></b>	<b>W</b>	<b>1942,54</b>
---	---	----------	----------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 29 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	13,35	1,33	17,69	
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	40,96	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	9,19	5,97	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,74	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	49,70
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	1,40	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	0,00	0,00	
18	Ściana wewnętrzna	19,21	1,01	0,00	0,00	
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,36	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	54,66	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,70	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,92	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	49,70
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1987,92

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 28 Pokój</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	<b><math>A_{obl}</math></b>	<b>U</b>	<b><math>A_{obl} \cdot U</math></b>
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
49	Ściana zewnętrzna	1	12,67	1,33	16,79
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>40,06</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b><math>\psi_k</math></b>	<b><math>l_k</math></b>	<b><math>\psi_k \cdot l_k</math></b>
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,99	5,84
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,61	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	48,67
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	49,37	1,30	0,00	0,00	
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,26	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,55	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	51,19	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,21	1,60	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,72	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	48,67
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	1946,67

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 27 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	12,63	1,33	16,74	
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	40,01	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,98	5,84	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,60	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	48,62
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00



Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	19,21	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,20	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,35	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,58	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	18,82	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,46	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,31	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,66	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	17,77	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	48,62
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1944,60

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 26 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
-	O255/230 1,8 zewnętrzne	2	5,87	1,80	10,56
49	Ściana zewnętrzna	1	8,89	1,33	11,79
49	Ściana zewnętrzna	1	20,71	1,33	27,45
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	60,35
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	9,70	0,97	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,07	3,94	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,09	3,96	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	9,50	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	69,85
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	0,10	2,31	
30	Ściana wewnętrzna	19,18	2,33	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	0,10	1,25	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	7,34	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	11,53	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	0,10	1,41	
48	Strop wewnętrzny	35,57	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	4,96	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych	$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	4,96	
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	74,81	
Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	2992,45	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 6 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne	7	1,70	1,30	2,20	
49	Ściana zewnętrzna	1	25,92	1,33	34,36	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,26	1,33	13,59	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	63,39	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	7	0,10	5,32	0,53	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	11,81	7,68	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,21	2,08	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	13,16	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	76,55
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	

Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,51	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,78	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	15,69	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	37,98	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,40	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	0,00	0,00	
33	Ściana wewnętrzna	8,82	1,28	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	76,55
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	3061,99

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 1 Pokój							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76		
49	Ściana zewnętrzna	1	20,24	1,33	26,83		
52	Stropodach A zewnętrzny	1	58,44	1,28	74,99		
49	Ściana zewnętrzna	1	11,67	1,33	15,46		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	140,56		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,33	4,11		
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,24	6,01		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	12,73		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	153,29	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K		0,00
Straty ciepła przez grunt							
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00	
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		

48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	18,80	2,03	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	58,44	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	153,29
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	6131,52	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 64 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	7,76	0,34	2,61
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,36
46	Strop zewnętrzny	1	20,95	1,28	26,88
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	32,84
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,04	1,98
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,46	2,91
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	4,71
Współczynnik całkowitych strat ciepła		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	37,55

bezpośrednio do otoczenia							
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt							
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P			
		m <sup>2</sup>	m	m			
		716,89	163,98	8,74			
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>		
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
-	Podłoga	2,43	0,00	20,83	0,00		
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00	
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
12	Ściana wewnętrzna	11,22	1,60	0,00	0,00		
12	Ściana wewnętrzna	11,56	1,60	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	2,99	1,30	0,00	0,00		
12	Ściana wewnętrzna	2,99	1,60	0,00	0,00		
29	Ściana wewnętrzna	25,30	1,92	0,00	0,00		
12	Ściana wewnętrzna	10,00	1,60	0,00	0,00		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00	
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	37,55	
Dane temperaturowe							

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	1502,14

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 1 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	12	1,62	1,30	2,11	
3	Ściana zewnętrzna	1	91,47	1,05	96,36	
3	Ściana zewnętrzna	1	12,53	1,05	13,20	
46	Strop zewnętrzny	1	1,03	1,28	1,32	
46	Strop zewnętrzny	1	0,10	1,28	0,13	
3	Ściana zewnętrzna	1	8,54	1,05	9,00	
3	Ściana zewnętrzna	1	22,47	1,05	23,67	
46	Strop zewnętrzny	1	0,02	1,28	0,02	
3	Ściana zewnętrzna	1	26,83	1,05	28,27	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	197,24	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	12	0,10	5,40	0,54	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,50	-0,53	
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	1	0,10	3,50	0,35	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,50	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	6,31	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	203,55
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
8	Ściana wewnętrzna	9,49	1,33	0,40	5,04	
8	Ściana wewnętrzna	9,45	1,33	0,40	5,02	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	10,05	



Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	10,05
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	205,34	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	9,50	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	91,32	1,30	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	31,19	2,14	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	20,79	1,92	0,00	0,00	
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,05	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,35	1,30	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	0,00	0,00	
42	Ściana wewnętrzna	20,72	1,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,46	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,36	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,66	1,30	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	20,51	1,88	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	20,07	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,38	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,70	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	51,19	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,00	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	213,60
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	8543,93

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 7 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	21,51	1,33	28,51	
64	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	13,65	1,33	18,09	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	69,87	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,33	4,11	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,28	6,03	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	12,74	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	82,61
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	29,65	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	58,70	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	55,24	1,30	0,00	0,00	
19	Ściana wewnętrzna	19,21	1,83	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	82,61
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	3304,35

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 74 WC					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U

		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	14,23	1,33	18,86	
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne	4	1,70	1,30	2,20	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	27,68	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	6,18	4,02	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	5,32	0,53	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	5,98	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	33,65
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,40	0,00	
48	Strop wewnętrzny	15,82	1,30	0,40	8,20	
48	Strop wewnętrzny	4,87	1,30	0,40	2,53	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	10,74	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	10,74
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	14,16	1,18	0,00	0,00	
22	Ściana wewnętrzna	9,37	1,75	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,85	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	0,34	1,18	0,00	0,00	

48	Strop wewnętrzny	0,16	1,30	0,00	0,00	
39	Ściana wewnętrzna	9,37	1,24	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,78	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,40	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	44,39
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$				W	1775,58	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 3 WC					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
86	O 102/160 1.3 zewnętrzne	7	1,70	1,30	2,20
49	Ściana zewnętrzna	1	25,34	1,33	33,59
52	Stropodach A zewnętrzny	1	37,98	1,28	48,73
49	Ściana zewnętrzna	1	10,26	1,33	13,59
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	111,36
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	7	0,10	5,32	0,53
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	11,63	7,56
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją	1	0,65	3,21	2,08

	krawężniową poziomą					
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	13,05	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	124,40
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	37,98	1,30	0,00	0,00	
37	Ściana wewnętrzna	8,82	1,20	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,26	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	124,40
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$	<b>W</b>	<b>4976,17</b>
---	----------	----------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 2 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
40	Strop nad przejazdem	1	0,00	1,28	0,00	
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	2	5,10	1,30	6,62	
49	Ściana zewnętrzna	1	11,06	1,33	14,66	
49	Ściana zewnętrzna	1	428,04	1,33	567,38	
9	Ściana zewnętrzna	1	25,32	1,22	30,91	
83	O 236/176 1.3 zewnętrzne	2	4,15	1,30	5,40	
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	1	4,91	1,30	6,38	
40	Strop nad przejazdem	1	0,37	1,28	0,48	
6	Ściana zewnętrzna	1	21,79	1,20	26,18	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	121,79	1,28	156,28	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	826,32	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	9,04	0,90	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,64	4,32	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	135,30	87,94	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,20	0,00	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,20	-0,48	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	8,24	0,82	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	8,88	0,89	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	95,80	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	922,12
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						

Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
5	Ściana wewnętrzna	9,51	0,75	-0,10	-0,72	
48	Strop wewnętrzny	25,90	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	8,67	1,30	0,00	0,00	
8	Ściana wewnętrzna	27,97	1,33	0,05	1,85	
48	Strop wewnętrzny	28,02	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	38,93	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	2,99	1,30	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	8,74	0,75	-0,10	-0,66	
48	Strop wewnętrzny	13,42	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	9,17	1,30	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	5,08	0,75	0,00	0,00	
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,47	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,47
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	922,59
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	



Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	36903,7 1

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 61 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	4,02	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
28	Ściana wewnętrzna	318,90	1,26	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	0,85	2,40	0,00	0,00	
1	Ściana wewnętrzna	9,03	0,86	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	4,08	1,60	0,00	0,00	
8	Ściana wewnętrzna	109,66	1,33	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	8,59	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	0,00
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	0,00

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 60 WC					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
81	O 145/108 1.3 zewnętrzne	1	1,57	1,30	2,04
49	Ściana zewnętrzna	1	5,68	1,33	7,52
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	9,56
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,06	0,51
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,13	1,38
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	1,72		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	11,28	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	5,45	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	10,32	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	-0,10	-0,91	
10	Ściana wewnętrzna	263,92	1,43	0,00	0,00	
8	Ściana wewnętrzna	109,66	1,33	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-0,91	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-0,91
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	10,37
Dane temperaturowe						

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	414,90

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 76 WC						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,90	1,33	14,44	
66	O 102/160 1,3 zewnętrzne	1	1,63	1,30	2,12	
49	Ściana zewnętrzna	1	13,23	1,33	17,54	
62	O 102/160 1.3 zewnętrzne	2	1,70	1,30	2,20	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	38,52	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,21	2,08	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,24	0,52	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	5,37	3,49	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	5,32	0,53	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	6,82	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	45,34
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	17,60	1,30	0,40	9,12	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	9,12	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	9,12
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	15,69	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	17,14	1,18	0,00	0,00	
22	Ściana wewnętrzna	9,37	1,75	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	54,46
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	2178,51

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 11 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość szt.	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	$A_{obl} \cdot U$ W/K
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76
49	Ściana zewnętrzna	1	11,35	1,33	15,04
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	38,31

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	9,14	5,94	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	8,71	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	47,03
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	16,08	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	57,50	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	41,11	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,25	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,00	0,00	
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych	$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00	
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	47,03	
Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	1881,06	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 9 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,80	1,33	14,32	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	56,74	1,28	72,80	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	110,40	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,97	5,83	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,60	119,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K		0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$		$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-		W/K
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	0,00		0,00
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	0,00		0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00		0,00
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	0,00		0,00
48	Strop wewnętrzny	56,73	1,30	0,00		0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00		0,00
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K		0,00
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$		$\psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-		W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	119,00
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	4760,00	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 22 Łazienka					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	8,28	1,28	10,63
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	10,63



Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	10,63
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
32	Ściana wewnętrzna	8,29	2,56	0,40	8,50	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	8,50	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	8,50
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	1,19	1,30	0,09	0,14	
48	Strop wewnętrzny	6,62	1,30	0,09	0,78	
5	Ściana wewnętrzna	8,74	0,75	0,09	0,60	
48	Strop wewnętrzny	0,07	1,30	0,09	0,01	
48	Strop wewnętrzny	0,39	1,30	0,09	0,05	
26	Ściana wewnętrzna	9,71	2,14	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	9,55	1,60	0,09	1,39	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	2,97	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	2,97
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	22,10
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	972,32

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 8 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,84	1,33	14,36	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	56,80	1,28	72,89	
40	Strop nad przejazdem	1	0,04	1,28	0,05	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	110,57	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,98	5,84	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,61	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	119,19
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	

Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00	
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
48	Strop wewnętrzny	52,64	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	0,09	1,30	0,00	0,00		
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00		
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	0,00	0,00		
15	Ściana wewnętrzna	28,74	1,18	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	4,02	1,30	0,00	0,00		
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		$\sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00		
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$				W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$				W/K	119,19
Dane temperaturowe							
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	4767,43	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 7 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	11,31	1,33	15,00	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	56,82	1,28	72,91	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	111,18	

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,13	5,93	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,71	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	119,89
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,00	0,00	
27	Ściana wewnętrzna	18,80	1,67	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,80	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,75	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00

Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	119,89
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	4795,40

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 6 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	11,20	1,33	14,85	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	57,50	1,28	73,78	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	111,90	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,09	5,91	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,69	120,59
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00

Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	57,50	1,30	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,38	1,18	0,00	0,00	
31	Ściana wewnętrzna	18,06	2,08	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	120,59
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	4823,55

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 5 Pokój</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>A<sub>obl</sub>·U</b>
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
52	Stropodach A zewnętrzny	1	77,61	1,28	99,59
49	Ściana zewnętrzna	1	20,21	1,33	26,79
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	4	5,97	1,30	7,76
49	Ściana zewnętrzna	1	15,44	1,33	20,47
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>177,88</b>

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,31	4,10	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	12,29	7,99	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	15,68	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	193,56
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	77,32	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	0,00	0,00	
31	Ściana wewnętrzna	18,06	2,08	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	<b>193,56</b>
<b>Dane temperaturowe</b>			
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-20,00</b>
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>40,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>7742,35</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 10 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	15,30	1,33	20,28	
49	Ściana zewnętrzna	1	20,21	1,33	26,79	
89	Okno zewnętrzne	4	5,97	1,30	7,76	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	78,09	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	12,24	7,96	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,31	4,10	
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	4	0,00	9,78	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	11,74	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	89,84
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	



		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	37,61	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	11,13	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,00	0,00	
22	Ściana wewnętrzna	18,78	1,75	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	35,57	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	77,32	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	89,84
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	3593,42

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 21 Łazienka	
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia	

Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
40	Strop nad przejazdem	1	0,08	1,28	0,10	
60	Podłoga na gruncie	1	2,06	1,30	2,68	
45	Ściana zewnętrzna	1	10,94	1,26	13,79	
40	Strop nad przejazdem	1	0,88	1,28	1,12	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	15,54	1,28	19,94	
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne	1	1,81	1,30	2,35	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	39,99	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,88	0,59	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	4,63	3,01	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,44	0,54	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	3,98	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	43,98
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	5,19	2,14	0,40	4,44	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	4,44	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	4,44
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	8,57	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	7,00	1,30	0,09	0,83	
48	Strop wewnętrzny	6,60	1,30	0,09	0,78	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,09	0,00	
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	0,09	1,27	
24	Ściana wewnętrzna	9,53	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	2,88	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	2,88
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	51,29
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	2256,91

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 24 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
40	Strop nad przejazdem	1	1,36	1,28	1,74	
40	Strop nad przejazdem	1	0,03	1,28	0,03	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	7,74	1,28	9,93	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,70	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	11,70
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	8,29	2,40	0,40	7,97	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	7,97	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	7,97
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	0,09	1,29	
48	Strop wewnętrzny	5,39	1,30	0,09	0,64	
26	Ściana wewnętrzna	8,57	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,18	1,30	0,09	0,02	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	0,09	0,09	
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	0,09	1,23	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	3,28	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	3,28
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	22,95
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1009,77

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 23 Łazienka**

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
61	O 156/116 1.3 zewnętrzne	1	1,81	1,30	2,35	
45	Ściana zewnętrzna	1	10,92	1,26	13,76	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	15,86	1,28	20,36	
60	Podłoga na gruncie	1	2,06	1,30	2,68	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	39,15	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,44	0,54	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	4,62	3,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,88	0,59	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	3,98	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	43,13
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	5,24	2,14	0,40	4,48	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	4,48	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	4,48
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

48	Strop wewnętrzny	6,53	1,30	0,09	0,77	
5	Ściana wewnętrzna	9,52	0,75	0,09	0,65	
48	Strop wewnętrzny	8,30	1,30	0,09	0,98	
26	Ściana wewnętrzna	9,71	2,14	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	9,53	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	2,40	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	2,40
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	50,01
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	2200,58

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 9 Pokój</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>A<sub>obl</sub>·U</b>
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
49	Ściana zewnętrzna	1	23,12	1,33	30,65
-	O 108/168 1.8 zewnętrzne	1	1,81	1,80	3,27
49	Ściana zewnętrzna	1	8,47	1,33	11,23
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	1	4,91	1,30	6,38
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>51,53</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,76	5,69
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,52	0,55

GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,22	2,09	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	8,88	0,89	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,90	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	60,43
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	28,15	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	10,81	1,30	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	26,60	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	14,70	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	60,43
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	2417,34

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 13 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,07	1,33	13,34	
40	Strop nad przejazdem	1	0,61	1,28	0,78	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	37,40	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,74	5,68	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,46	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	45,85
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ			W/K	0,00



		A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>					
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
23	Ściana wewnętrzna	18,80	1,79	0,00	0,00		
15	Ściana wewnętrzna	28,69	1,18	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	49,37	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	52,64	1,30	0,00	0,00		
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	4,02	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	1,40	1,30	0,00	0,00		
48	Strop wewnętrzny	3,26	1,30	0,00	0,00		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>				W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>				W/K	45,85
Dane temperaturowe							
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1834,04	

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 14 Pokój</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76
49	Ściana zewnętrzna	1	9,56	1,33	12,67
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>35,94</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,58	5,58	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,35	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	44,29
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,73	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	54,66	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,06	1,30	0,00	0,00	
19	Ściana wewnętrzna	18,80	1,83	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00

Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	44,29
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	1771,51

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 66 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
46	Strop zewnętrzny	1	6,81	1,28	8,73	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	8,73	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	11,15	2,14	0,40	9,54	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	9,54	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

-	Podłoga	2,43	0,00	5,70	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	Aobl	U	fij	Aobl·U·fij	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	-0,10	-1,45	
27	Ściana wewnętrzna	11,15	1,67	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	6,05	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,45	
Kod	Mostek cieplny	ψk	lk	fij	ψk·lk	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,45
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	16,82
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θe	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θint,i	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θint,i-θe	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	672,91

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 68 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,36	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	12,28	0,34	4,13	
46	Strop zewnętrzny	1	19,91	1,28	25,55	
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne	1	0,34	1,30	0,44	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	33,47	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	

W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,46	2,91	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	4,47	2,91	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	2,32	1,04	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	6,69	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	40,16
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	8,43	2,14	0,40	7,21	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	7,21	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	7,21
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	17,14	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	14,14	1,60	0,00	0,00	
27	Ściana wewnętrzna	14,14	1,67	0,09	2,15	
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	0,09	1,31	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	3,47	

Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	3,47
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	50,83
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	2236,72

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 70 Łazienka						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	12,76	0,34	4,29	
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,36	
46	Strop zewnętrzny	1	20,54	1,28	26,35	
76	O 58/58 1.3 zewnętrzne	1	0,34	1,30	0,44	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	34,43	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	4,61	3,00	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,46	2,91	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	2,32	1,04	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	6,78	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	41,21
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	

		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	8,43	2,14	0,40	7,21	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	7,21	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	7,21
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	17,67	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	14,14	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	0,09	2,02	
26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	0,09	1,31	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	3,34	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	3,34
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	51,76
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	44,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	2277,29

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 71 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
46	Strop zewnętrzny	1	7,28	1,28	9,35	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	9,35	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	9,35
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	11,15	2,14	0,40	9,54	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	9,54	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	9,54
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	6,11	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	11,36	1,60	0,00	0,00	



26	Ściana wewnętrzna	6,77	2,14	-0,10	-1,45	
12	Ściana wewnętrzna	6,97	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,45	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,45
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	17,44
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	697,48

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 72 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
77	O 178/145 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,36	
46	Strop zewnętrzny	1	25,28	1,28	32,44	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	8,33	0,34	2,80	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	38,59	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	6,46	2,91	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,21	2,09	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,82	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	43,42
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						

Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
29	Ściana wewnętrzna	6,90	1,92	0,40	5,31	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	5,31	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	5,31
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	22,10	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	11,36	1,60	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	18,26	1,92	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	13,87	1,60	-0,10	-2,22	
12	Ściana wewnętrzna	10,91	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-2,22	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-2,22
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	46,50
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	<b><math>\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)</math></b>	<b>W</b>	<b>1860,14</b>
---	---	----------	----------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 15 Pokój							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	4	1,62	1,30	2,11		
3	Ściana zewnętrzna	1	37,04	1,05	39,02		
3	Ściana zewnętrzna	1	22,33	1,05	23,52		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	70,97		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	5,40	0,54		
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,50	0,00		
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,50	-0,53		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,64		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	72,61	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
43	Ściana wewnętrzna	16,03	1,13	0,40	7,26		
43	Ściana wewnętrzna	23,28	1,13	0,40	10,54		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	17,80		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K		17,80
Straty ciepła przez grunt							
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P			
		m <sup>2</sup>	m	m			
		716,89	163,98	8,74			
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>		

		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	79,34	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	58,70	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,96	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,00	0,00	
43	Ściana wewnętrzna	1,70	1,13	0,00	0,00	
38	Ściana wewnętrzna	20,51	1,57	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	90,41
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	3616,21

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 14 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	2	1,62	1,30	2,11
3	Ściana zewnętrzna	1	17,71	1,05	18,65
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	22,87
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$

		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	5,40	0,54	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	1,08	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	23,95
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	39,14	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	0,00	0,00	
38	Ściana wewnętrzna	20,51	1,57	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	36,78	1,30	0,00	0,00	
16	Ściana wewnętrzna	20,79	1,10	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,29	1,30	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	20,07	2,14	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące	$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$	W/K	23,95
Dane temperaturowe			
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	957,87

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 13 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	3	1,62	1,30	2,11	
3	Ściana zewnętrzna	1	25,98	1,05	27,36	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	33,68	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	5,40	0,54	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,50	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,62	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	35,30
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		

		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	58,27	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	31,19	2,14	0,00	0,00	
16	Ściana wewnętrzna	20,79	1,10	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	56,36	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,92	1,30	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	20,79	1,92	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	35,30
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1412,10

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 12 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
3	Ściana zewnętrzna	1	8,79	1,05	9,26

59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	1	1,62	1,30	2,11	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	11,37	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,50	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,40	0,54	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	0,54	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	11,91
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	19,40	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,05	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	18,82	1,30	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	20,72	2,26	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	20,51	1,88	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	



Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	11,91
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie		$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	476,35

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 11 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
3	Ściana zewnętrzna	1	9,00	1,05	9,48	
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	1	1,62	1,30	2,11	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,59	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,40	0,54	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,54	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	12,13
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00

Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	19,79	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,00	0,00	
20	Ściana wewnętrzna	20,72	2,26	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	19,20	1,30	0,00	0,00	
36	Ściana wewnętrzna	20,72	1,97	0,00	0,00	
24	Ściana wewnętrzna	10,38	2,40	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	12,13
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	485,20

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 10 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$

		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
3	Ściana zewnętrzna	1	7,60	1,05	8,01	
59	O 180/90 1,3 zewnętrzne	1	1,62	1,30	2,11	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	10,12	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,50	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,40	0,54	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,54	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	10,66
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	18,32	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
24	Ściana wewnętrzna	9,50	2,40	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,55	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	17,77	1,30	0,00	0,00	
42	Ściana wewnętrzna	20,72	1,40	0,00	0,00	

36	Ściana wewnętrzna	20,72	1,97	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	10,66
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	426,21

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 9 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
3	Ściana zewnętrzna	1	10,29	1,05	10,84	
46	Strop zewnętrzny	1	0,02	1,28	0,03	
3	Ściana zewnętrzna	1	11,24	1,05	11,84	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	22,71	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,50	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	22,71
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$	
		m <sup>2</sup>	m	m	
		716,89	163,98	8,74	
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
51	Podłoga	3,13	0,00	30,59	0,00
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,31	1,30	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	0,00	0,00
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	0,10	5,10
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	5,10
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	5,10
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$		W/K	27,81
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	1112,29

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 8 Kotłownia						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
3	Ściana zewnętrzna	1	22,78	1,05	23,99	
-	O 92/135 2,6 zewnętrzne	2	1,24	2,60	3,23	
3	Ściana zewnętrzna	1	22,86	1,05	24,08	
46	Strop zewnętrzny	1	0,03	1,28	0,04	
-	O 180/90 2,6 zewnętrzne	1	1,62	2,60	4,21	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	58,79	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	4,54	0,45	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,40	0,54	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,45	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	60,23
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	69,00	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00

Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	-0,11	-5,48	
48	Strop wewnętrzny	24,75	1,30	-0,11	-3,57	
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	-0,11	-0,85	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	-0,11	-0,04	
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	0,00	0,00	
22	Ściana wewnętrzna	29,16	1,75	-0,11	-5,67	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-15,60	
Kod	Mostek cieplny	Ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	Ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ Ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-15,60
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	44,63
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ <sub>T,i</sub> =H <sub>T,i</sub> (θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub> )					W	1606,84

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 7 Kotłownia					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
-	O 180/90 2,6 zewnętrzne	2	1,62	2,60	4,21
3	Ściana zewnętrzna	1	23,26	1,05	24,50
3	Ściana zewnętrzna	1	5,15	1,05	5,42
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	38,34
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	5,40	0,54
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,50	0,00

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$	W/K	1,08	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	39,42
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt					
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$	
		m <sup>2</sup>	m	m	
		716,89	163,98	8,74	
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
51	Podłoga	3,13	0,00	54,14	0,00
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
41	Ściana wewnętrzna	5,08	0,99	0,00	0,00
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	-0,11	-1,43
14	Ściana wewnętrzna	29,16	1,54	0,00	0,00
12	Ściana wewnętrzna	9,63	1,60	0,00	0,00
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	-0,11	-1,63
48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	-0,11	-0,32
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	-0,11	0,00
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	-0,11	-0,45
48	Strop wewnętrzny	30,91	1,30	-0,11	-4,45
48	Strop wewnętrzny	17,84	1,30	-0,11	-2,57
12	Ściana wewnętrzna	10,50	1,60	0,00	0,00
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-10,85



Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-10,85
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	28,57
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1028,51

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 6 Kotłownia						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	1	0,72	2,60	1,87	
3	Ściana zewnętrzna	1	8,52	1,05	8,98	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	10,85	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,40	0,34	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,34	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	11,19
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00

Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	9,72	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	9,61	1,30	-0,11	-1,38	
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	-0,11	-0,02	
20	Ściana wewnętrzna	9,24	2,26	0,00	0,00	
41	Ściana wewnętrzna	9,24	0,99	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	10,50	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,40	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,40
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	9,79
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	352,36

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 5 Kotłownia					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$

		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
3	Ściana zewnętrzna	1	4,59	1,05	4,83	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	4,83	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	4,83
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A <sub>g</sub>	P	B'=2·A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>o</sub>	A <sub>k</sub>	L <sub>s</sub>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	5,06	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
41	Ściana wewnętrzna	5,08	0,99	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	-0,11	-0,27	
12	Ściana wewnętrzna	9,03	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	-0,11	-1,43	
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	-0,11	-0,45	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-2,16	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-2,16
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	2,67
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	96,26

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 4 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	1	0,72	2,60	1,87	
3	Ściana zewnętrzna	1	14,12	1,05	14,88	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	16,75	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	17,09
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,40	0,34	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,34	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						

Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B'=2 \cdot A_g/P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	14,37	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	8,02	1,60	0,10	1,29	
48	Strop wewnętrzny	14,37	1,30	0,00	0,00	
41	Ściana wewnętrzna	14,84	0,99	0,10	1,46	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	4,04	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	4,04
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	21,12
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	844,89

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 3 Kotłownia					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
3	Ściana zewnętrzna	1	10,85	1,05	11,43
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	1	0,72	2,60	1,87

3	Ściana zewnętrzna	1	9,40	1,05	9,90	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	23,20	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,40	0,34	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,50	-0,53	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	-0,19	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	23,02
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	10,30	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	9,03	1,60	0,00	0,00	
41	Ściana wewnętrzna	9,24	0,99	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	-0,11	-1,48	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,48	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,48
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	21,53
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	775,12

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 2 Kotłownia							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
3	Ściana zewnętrzna	1	9,72	1,05	10,24		
-	O 180/90 2,6 zewnętrzne	1	1,62	2,60	4,21		
3	Ściana zewnętrzna	1	10,76	1,05	11,34		
88	O 80/90 2,6 zewnętrzne	1	0,72	2,60	1,87		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	27,66		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,40	0,54		
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,50	-0,53		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	3,40	0,34		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	0,36		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	28,01	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
51	Podłoga	3,13	0,00	10,85	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	10,85	1,30	-0,11	-1,56	
20	Ściana wewnętrzna	9,24	2,26	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	9,63	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-1,56	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-1,56
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	26,45
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	36,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	952,25

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 21 Pokój



Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
49	Ściana zewnętrzna	1	52,94	1,33	70,18
49	Ściana zewnętrzna	1	5,46	1,33	7,24
-	O 106/215 2.6 zewnętrzne	1	2,28	2,60	5,93
-	O 402/215 2.6 zewnętrzne	4	8,64	2,60	22,47
-	O 145/215 2.6 zewnętrzne	1	3,12	2,60	8,11
65	O 254/215 1,3 zewnętrzne	1	5,38	1,30	6,99
49	Ściana zewnętrzna	1	8,20	1,33	10,87
-	D 96/201 2.6 zewnętrzne	2	1,93	2,60	5,02
71	O 120/215 1.3 zewnętrzne	1	2,58	1,30	3,35
49	Ściana zewnętrzna	1	15,90	1,33	21,07
49	Ściana zewnętrzna	1	4,76	1,33	6,31
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	239,96
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	26,41	17,17
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	5	-0,05	3,40	-0,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	2,37	1,54
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	6,42	0,64
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	12,34	1,23
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	7,20	0,72
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,30	0,93
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	2	0,65	2,98	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	5,94	0,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	6,70	0,67
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	6,16	4,00
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	34,82

Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \psi_k \cdot l_k$			W/K	274,78
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	13,08	1,30	0,40	6,78	
48	Strop wewnętrzny	0,49	1,30	0,40	0,26	
48	Strop wewnętrzny	21,38	1,30	0,40	11,09	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	18,12	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\sum \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	18,12
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,59	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,85	1,18	0,00	0,00	
1	Ściana wewnętrzna	19,93	0,86	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,68	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	7,09	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	30,24	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,58	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,92	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,17	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	91,32	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,92	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	14,16	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,78	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,46	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	38,02	1,30	0,10	4,93	
48	Strop wewnętrzny	41,11	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	123,49	1,30	0,00	0,00	

15	Ściana wewnętrzna	0,34	1,18	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,94	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,21	1,60	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,65	1,18	0,00	0,00	
30	Ściana wewnętrzna	9,40	2,33	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,55	1,30	0,00	0,00	
39	Ściana wewnętrzna	9,37	1,24	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	79,76	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	17,14	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,58	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,29	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,72	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	4,93	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	4,93
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	297,83
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	11913,2 2

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 20 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
49	Ściana zewnętrzna	1	13,45	1,33	17,83
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	3	5,10	1,30	6,62
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	62,93	1,28	80,76
49	Ściana zewnętrzna	1	22,18	1,33	29,39

Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	147,85	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,98	5,84	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,04	0,90	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,93	4,50	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	12,73	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	160,58
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	7,83	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,59	1,30	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	20,75	1,92	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,79	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	160,58
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,00		
Projektowa różnica temperatury		$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie		$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	6423,36

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 19 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	12,06	1,33	15,98	
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	3	5,10	1,30	6,62	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	57,71	1,28	74,06	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	109,91	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	8,55	5,55	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,04	0,90	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,11	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	118,02
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	3,31	1,30	0,00	0,00	
35	Ściana wewnętrzna	19,78	1,48	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	52,45	1,30	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	19,78	1,88	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	27,86	1,60	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	118,02
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	4720,80

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 18 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość szt.	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	$A_{obl} \cdot U$ W/K
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	3	5,10	1,30	6,62
49	Ściana zewnętrzna	1	14,99	1,33	19,86

53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	64,92	1,28	83,30	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	123,04	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,04	0,90	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,46	6,15	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	8,70	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	131,74
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
5	Ściana wewnętrzna	20,76	0,75	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	53,69	1,30	0,00	0,00	
29	Ściana wewnętrzna	20,75	1,92	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	29,95	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,95	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,28	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	2,08	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	131,74
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	5269,59

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 17 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
84	O 237/215 1.3 zewnętrzne	4	5,10	1,30	6,62	
49	Ściana zewnętrzna	1	17,23	1,33	22,84	
53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	77,93	1,28	100,00	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	149,34	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	9,04	0,90	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	11,76	7,64	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	11,10	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	160,43
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	



Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	19,78	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	61,30	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	13,20	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	37,61	1,60	0,00	0,00	
21	Ściana wewnętrzna	19,78	1,88	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	160,43
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	6417,30

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 16 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K

53	Stropodach Główny zewnętrzny	1	105,40	1,28	135,25	
49	Ściana zewnętrzna	1	26,53	1,33	35,16	
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	5	5,28	2,60	13,73	
49	Ściana zewnętrzna	1	30,72	1,33	40,72	
40	Strop nad przejazdem	1	0,30	1,28	0,38	
40	Strop nad przejazdem	1	0,12	1,28	0,15	
49	Ściana zewnętrzna	1	10,30	1,33	13,66	
40	Strop nad przejazdem	1	0,15	1,28	0,19	
40	Strop nad przejazdem	1	0,05	1,28	0,07	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	294,22	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	16,54	10,75	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	3	-0,05	3,20	-0,16	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	5	0,10	9,20	0,92	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	9,60	6,24	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	3,22	2,09	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	23,20	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	317,42
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	5,34	1,60	0,40	3,43	
12	Ściana wewnętrzna	4,74	1,60	0,40	3,04	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	6,47	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	6,47
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	

Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	8,88	1,60	-0,10	-1,42	
48	Strop wewnętrzny	99,21	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	9,55	1,60	-0,10	-1,53	
12	Ściana wewnętrzna	7,83	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,20	1,30	0,00	0,00	
34	Ściana wewnętrzna	8,99	1,51	-0,10	-1,36	
12	Ściana wewnętrzna	27,86	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	29,95	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,17	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,26	1,30	0,00	0,00	
35	Ściana wewnętrzna	19,78	1,48	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,53	1,30	0,00	0,00	
34	Ściana wewnętrzna	9,28	1,51	-0,10	-1,40	
5	Ściana wewnętrzna	5,08	0,75	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,08	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	37,61	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,15	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-5,71	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-5,71
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	318,18
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			θ <sub>e</sub>	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			θ <sub>int,i</sub>	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	12727,06

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 15 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	9,56	1,33	12,67	
Suma elementów pomieszczenia			ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	35,94
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	8,58	5,58	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
Suma mostków cieplnych			Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	8,35
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K
						44,29
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia			Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych			Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane			H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K
						0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku			Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt			H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K
						0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	56,64	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	54,63	1,30	0,00	0,00	
18	Ściana wewnętrzna	18,80	1,01	0,00	0,00	

15	Ściana wewnętrzna	28,66	1,18	0,00	0,00	
36	Ściana wewnętrzna	18,80	1,97	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	44,29
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1771,51

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 8 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
49	Ściana zewnętrzna	1	4,16	1,33	5,52
49	Ściana zewnętrzna	1	9,54	1,33	12,64
49	Ściana zewnętrzna	1	50,88	1,33	67,45
-	O 402/215 2.6 zewnętrzne	7	8,64	2,60	22,47
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	1	2,44	2,60	6,35
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,38	1,30	6,99
49	Ściana zewnętrzna	1	0,74	1,33	0,98
40	Strop nad przejazdem	1	0,08	1,28	0,10
40	Strop nad przejazdem	1	0,04	1,28	0,05
49	Ściana zewnętrzna	1	16,59	1,33	22,00
40	Strop nad przejazdem	1	0,30	1,28	0,38
40	Strop nad przejazdem	1	0,01	1,28	0,01
-	O 145/215 2.6 zewnętrzne	1	3,12	2,60	8,11
49	Ściana zewnętrzna	1	24,14	1,33	31,99
49	Ściana zewnętrzna	1	5,72	1,33	7,58
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	327,44

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\psi_k$	$l_k$	$\psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	2	0,65	2,98	1,94	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	7	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	26,71	17,36	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	7	0,10	12,34	1,23	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	6,78	0,68	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,30	0,93	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	0,23	0,15	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	6,16	4,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	7,20	0,72	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	15,65	10,17	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	2,55	1,66	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k$		W/K	47,06	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \psi_k \cdot l_k$			W/K	374,50
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	

Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	11,13	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,67	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	8,37	1,30	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,78	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,27	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,35	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,63	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
33	Ściana wewnętrzna	8,82	1,28	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,25	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,78	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,69	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	123,49	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,66	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	95,63	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	130,12	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,60	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,46	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	79,76	1,30	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	374,50
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	14979,8 7

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 4 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
58	O 255/234 1,3 zewnętrzne	3	5,97	1,30	7,76	
49	Ściana zewnętrzna	1	11,51	1,33	15,25	
49	Ściana zewnętrzna	1	20,24	1,33	26,83	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	65,35	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	3	0,10	9,78	0,98	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,19	5,97	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,33	4,11	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	12,70	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	78,05
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	



		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	58,44	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,29	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,27	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,03	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	55,24	1,30	0,00	0,00	
36	Ściana wewnętrzna	18,80	1,97	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	78,05
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	3122,08

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 4 Pokój**

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	31,78	1,28	40,78	
-	O 108/168 1.8 zewnętrzne	1	1,81	1,80	3,27	
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	1	4,91	1,30	6,38	
49	Ściana zewnętrzna	1	26,74	1,33	35,44	
49	Ściana zewnętrzna	1	3,56	1,33	4,72	
63	O 236/208 1.3 zewnętrzne	1	4,91	1,30	6,38	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	96,98	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,52	0,55	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	8,88	0,89	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	9,89	6,43	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	3,22	2,09	
4	Nadproże okienne;osadzenie okna w zewnętrznym licu muru okna	1	0,29	-	-	
W1	Nadproże, podokiennik, ościeżnica do zewnętrznej/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,00	-	-	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	9,64	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	106,61
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						

Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,00	
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,63	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	28,15	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	30,21	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}+\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	106,61
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$				W	4264,59	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 11 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
-	O 255/104 2.6 zewnętrzne	1	2,39	2,60	6,22
49	Ściana zewnętrzna	1	0,74	1,33	0,98
49	Ściana zewnętrzna	1	20,52	1,33	27,20
-	O 402/215 2.6 zewnętrzne	7	8,64	2,60	22,47
49	Ściana zewnętrzna	1	50,88	1,33	67,45
49	Ściana zewnętrzna	1	5,77	1,33	7,64
40	Strop nad przejazdem	1	0,03	1,28	0,04
49	Ściana zewnętrzna	1	4,16	1,33	5,52

49	Ściana zewnętrzna	1	17,04	1,33	22,59	
-	O 145/215 2.6 zewnętrzne	1	3,12	2,60	8,11	
49	Ściana zewnętrzna	1	9,54	1,33	12,64	
85	O 255/215 1.3 zewnętrzne	1	5,38	1,30	6,99	
52	Stropodach A zewnętrzny	1	226,30	1,28	290,39	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	613,06	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	6,68	0,67	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	0,23	0,15	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	7	-0,05	3,20	-0,16	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	14,52	9,43	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	7	0,10	12,34	1,23	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	26,71	17,36	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,55	1,66	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	2	0,65	2,98	1,94	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,30	4,10	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	7,20	0,72	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,30	0,93	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	46,41	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	659,46
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	

		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	7,39	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,70	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	1,26	1,18	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	5,44	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,74	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	130,12	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,13	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,51	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,46	1,18	0,00	0,00	
26	Ściana wewnętrzna	8,84	2,14	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	0,32	1,18	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	18,80	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	29,38	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	95,63	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,75	1,18	0,00	0,00	
37	Ściana wewnętrzna	8,82	1,20	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	28,80	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	659,46

<b>Dane temperaturowe</b>				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	<b>-20,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>40,00</b>	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	<b>26378,4 7</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 15 Sala gimnastyczna, Pokój, Pokój					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	7	9,59	1,30	12,47
50	SZ Sala zewnętrzna	1	49,66	0,31	15,47
55	O 268/358 1.3 zewnętrzne	1	9,59	1,30	12,47
44	Stropodach salaG zewnętrzny	1	359,27	1,25	450,61
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	94,06	0,34	31,60
2	Ściana zewnętrzna	1	49,82	1,01	50,42
-	Br 158/203 2.6 zewnętrzne	1	3,21	2,60	8,34
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	22,46	0,34	7,54
9	Ściana zewnętrzna	1	2,72	1,22	3,32
49	Ściana zewnętrzna	1	20,26	1,33	26,85
9	Ściana zewnętrzna	1	76,10	1,22	92,87
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>	W/K	<b>786,80</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	8	0,45	12,52	5,63
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	15,55	10,11
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	25,12	16,33
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	6,80	-0,34
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	1	0,45	7,22	3,25

	środku/ściana z izolacją zewnętrzną					
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,61	4,29	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	6,33	4,11	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,20	-0,16	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,20	-0,48	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	81,84	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	868,65
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
12	Ściana wewnętrzna	81,70	1,60	-0,05	-6,88	
8	Ściana wewnętrzna	27,97	1,33	-0,05	-1,95	
8	Ściana wewnętrzna	19,89	1,33	-0,05	-1,39	
48	Strop wewnętrzny	10,36	1,30	-0,05	-0,70	
8	Ściana wewnętrzna	10,06	1,33	-0,05	-0,70	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	-11,62	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	-11,62

Suma współczynników strat ciepła	$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	857,03
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	18,00		
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	38,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	32571,08

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 77 Pokój							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U		
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K		
49	Ściana zewnętrzna	1	8,35	1,33	11,07		
49	Ściana zewnętrzna	1	12,75	1,33	16,90		
-	O 108/168 1.8 zewnętrzne	1	1,81	1,80	3,27		
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	31,24		
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		
		szt.	W/(m·K)	m	W/K		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	2,99	1,94		
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17		
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawężniową poziomą	1	0,65	3,75	2,44		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	5,52	0,55		
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,59		
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>				W/K	35,83
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K		
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00		
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		
		W/(m·K)	m	-	W/K		



Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt					
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig}=(\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
48	Strop wewnętrzny	0,11	1,30	0,10	0,01
48	Strop wewnętrzny	10,30	1,30	0,10	1,34
15	Ściana wewnętrzna	11,53	1,18	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	10,81	1,30	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,10	0,00
48	Strop wewnętrzny	1,91	1,30	0,10	0,25
11	Ściana wewnętrzna	9,40	2,03	0,00	0,00
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	1,60
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	1,60
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$		W/K	37,43
Dane temperaturowe					
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$				W	1497,20

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 78 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K

49	Ściana zewnętrzna	1	15,20	1,33	20,15	
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne	1	5,10	1,30	6,62	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	26,78	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	5,97	3,88	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,04	0,90	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	4,61	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	31,39
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	3,15	1,30	0,10	0,41	
48	Strop wewnętrzny	14,37	1,30	0,00	0,00	
11	Ściana wewnętrzna	9,40	2,03	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,67	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	2,25	1,30	0,10	0,29	
48	Strop wewnętrzny	14,70	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	7,34	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,02	1,30	0,00	0,00	

15	Ściana wewnętrzna	13,12	1,18	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	0,70	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	0,70
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	32,09
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	1283,59

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 79 Pokój						
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
49	Ściana zewnętrzna	1	3,91	1,33	5,19	
69	O 237/215 1.3 zewnętrzne	1	5,10	1,30	6,62	
Suma elementów pomieszczenia			ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	11,81
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	2,65	1,72	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,40	-0,17	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	9,04	0,90	
Suma mostków cieplnych			Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	2,46
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia			H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K
14,27						
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	

Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
48	Strop wewnętrzny	0,00	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	8,37	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,90	1,30	0,10	0,76	
11	Ściana wewnętrzna	9,40	2,03	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	9,54	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,12	1,30	0,10	0,40	
30	Ściana wewnętrzna	9,40	2,33	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	1,17	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	1,17
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	15,44
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	617,54

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 81 Pokój

Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia						
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> ·U	
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K	
-	O 255/170 2.6 zewnętrzne	4	4,34	2,60	11,27	
49	Ściana zewnętrzna	1	28,56	1,33	37,86	
54	SZ Stoł zewnętrzna	1	3,14	0,34	1,06	
-	D 142/243 2.6 zewnętrzne	1	3,45	2,60	8,97	
46	Strop zewnętrzny	1	0,24	1,28	0,30	
-	O 240/220 2.6 zewnętrzne	5	5,28	2,60	13,73	
49	Ściana zewnętrzna	1	4115,89	1,33	5455,73	
46	Strop zewnętrzny	1	0,01	1,28	0,02	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	5617,66	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	4	0,10	8,50	0,85	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	15,30	9,95	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	1	-0,05	3,00	-0,15	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	1,94	1,26	
C1	Naroże zewnętrzne ściany z izolacją zewnętrzną	2	-0,05	3,40	-0,17	
W7	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana z izolacją zewnętrzną	1	0,45	7,70	3,47	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	5	0,10	9,20	0,92	
GF1	Połączenie ściany z izolacją po stronie zew. z podłogą na gruncie z izolacją krawędziową poziomą	1	0,65	1218,32	791,91	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	814,09	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	6431,75
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	0,00		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		716,89	163,98	8,74		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_o$	$A_k$	$L_s$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
-	Podłoga	2,43	0,00	207,90	0,00	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
15	Ściana wewnętrzna	8,55	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	13,20	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	6,75	1,18	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,78	1,30	-0,10	-0,10	
12	Ściana wewnętrzna	10,53	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	29,34	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,95	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	99,21	1,30	0,00	0,00	
28	Ściana wewnętrzna	318,90	1,26	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	5,59	1,30	0,00	0,00	
28	Ściana wewnętrzna	7,99	1,26	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	2,08	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,36	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	3,31	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	9,53	1,18	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	31,81	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	1,35	1,30	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	10,73	1,18	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	19,72	1,60	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	9,23	1,60	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	18,85	1,18	-0,10	-2,23	
5	Ściana wewnętrzna	7,10	0,75	0,00	0,00	

15	Ściana wewnętrzna	9,80	1,18	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	8,74	1,60	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,53	1,30	0,00	0,00	
48	Strop wewnętrzny	0,01	1,30	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	7,52	1,60	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	17,06	1,18	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	30,65	1,54	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,83	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	18,69	1,18	0,00	0,00	
15	Ściana wewnętrzna	8,93	1,18	0,00	0,00	
10	Ściana wewnętrzna	19,72	1,43	0,00	0,00	
14	Ściana wewnętrzna	34,59	1,54	0,00	0,00	
12	Ściana wewnętrzna	4,08	1,60	0,00	0,00	
13	Ściana wewnętrzna	9,08	0,84	0,00	0,00	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	-2,33	
Kod	Mostek cieplny	$\psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij}= \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	-2,33
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i}=H_{T,ie}+H_{T,iue}+H_{T,ig}+H_{T,ij}$			W/K	6451,27
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	-20,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$					W	258050,95

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia 80 Pokój					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
4	Ściana zewnętrzna	1	25,24	1,87	47,29
72	O 185/90 1,3 zewnętrzne	2	1,62	1,30	2,11
4	Ściana zewnętrzna	1	7,96	1,87	14,91
46	Strop zewnętrzny	1	22,79	1,28	29,25

87	D 142/195 2.6 zewnętrzne	1	2,77	2,60	7,20	
4	Ściana zewnętrzna	1	9,67	1,87	18,13	
Suma elementów pomieszczenia		ΣA <sub>obl</sub> ·U		W/K	120,99	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,10	5,40	0,54	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,10	6,74	0,67	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
Suma mostków cieplnych		Σψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>		W/K	1,24	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H <sub>T,i</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U+Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>			W/K	122,23
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	b <sub>u</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	b <sub>u</sub>	ψ <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		H <sub>T,iue</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·b <sub>u</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·b <sub>u</sub>			W/K	0,00
Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv,k</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H <sub>t,ig</sub> =(Σ A <sub>k</sub> ·U <sub>equiv</sub> )·f <sub>g1</sub> ·f <sub>g2</sub> ·G <sub>w</sub>			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A <sub>obl</sub>	U	f <sub>ij</sub>	A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	ψ <sub>k</sub>	l <sub>k</sub>	f <sub>ij</sub>	ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>		W/K	0,00	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		H <sub>T,ij</sub> = Σ A <sub>obl</sub> ·U·f <sub>ij</sub> +Σ ψ <sub>k</sub> ·l <sub>k</sub> ·f <sub>ij</sub>			W/K	0,00
Suma współczynników strat ciepła		H <sub>T,i</sub> =H <sub>T,ie</sub> +H <sub>T,iue</sub> +H <sub>T,ig</sub> +H <sub>T,ij</sub>			W/K	122,23
Dane temperaturowe						



<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-20,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>40,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie <math>\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)</math></b>			<b>W</b>	<b>4889,17</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA									
Nazwa pomieszczenia			1 Pokój	1 Pokój	2 Kuchnia	2 Pokój	3 Kuchnia	3 WC	4 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia	$V_i$	m <sup>3</sup>	142,7	534,7	21,3	322,8	18,2	82,1	150,7
Temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	16,0	20,0	16,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	285,4	1069,4	42,6	645,7	36,4	301,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0					
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V^*_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*\epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	20,5	0,0	0,0	46,5	0,0	11,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V^*_i = \max(V'_{min,i}, V^*_{inf,i})$	$V^*_i$	m <sup>3</sup> /h	285,4	1069,4	42,6	645,7	36,4	301,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	95,1	356,5	14,2	215,2	12,1	100,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	40,0	40,0	36,0	40,0	36,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i}-\theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>3805,2</b>	<b>14259,1</b>	<b>510,7</b>	<b>8609,2</b>	<b>436,4</b>	<b>4018,2</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				4 Pokój	4 Pokój	4 Pokój	5 Kotłownia	5 Pokój	6 Kotłownia	6 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	30,8	143,4	69,0	9,5	192,5	21,0	145,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	16,0	20,0	16,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	61,7	286,7	137,9	19,1	384,9	41,9	290,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	20,6	9,9	0,0	27,7	0,0	20,9
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	61,7	286,7	137,9	19,1	384,9	41,9	290,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	20,6	95,6	46,0	6,4	128,3	14,0	96,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	36,0	40,0	36,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>822,3</b>	<b>3822,8</b>	<b>1839,1</b>	<b>228,7</b>	<b>5132,5</b>	<b>503,1</b>	<b>3873,2</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				6 WC	7 Kotłowni a	7 Pokój	7 Pokój	7 Pokój, Sala gimnasty czna	8 Kotłowni a	8 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	83,4	140,9	152,9	142,7	1817,0	184,4	143,4
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	16,0	20,0	20,0	18,0	16,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	166,9	281,8	305,8	285,5	3634,0	368,8	286,7
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,00	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V'_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	12,0	0,0	9,2	20,6	261,6	0,0	20,6
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	166,9	281,8	305,8	285,5	3634,0	368,8	286,7
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	55,6	93,9	101,9	95,2	1211,3	122,9	95,6
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	36,0	40,0	40,0	38,0	36,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>2224,9</b>	<b>3381,0</b>	<b>4076,8</b>	<b>3806,6</b>	<b>46030,2</b>	<b>4425,6</b>	<b>3822,9</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				8 Pokój	9 Pokój	9 Pokój	9 Pokój	9 Pokój	10 Pokój	10 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	538,2	200,2	140,7	60,6	77,8	196,8	141,6
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	1076,3	400,4	281,5	121,3	155,6	393,6	283,1
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,01	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	77,5	12,0	20,3	8,7	0,0	11,8	20,4
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	1076,3	400,4	281,5	121,3	155,6	393,6	283,1
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	358,8	133,5	93,8	40,4	51,9	131,2	94,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	14351,3	5338,6	3752,9	1617,3	2074,2	5247,9	3774,7

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				10 Pokój	10 Pokój	11 Pokój	11 Pokój	11 Pokój	12 Pokój	12 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	191,2	47,3	145,4	53,4	531,0	89,8	143,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	382,3	94,5	290,8	106,8	1062,0	179,7	286,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,00	0,02	0,00	0,02	0,01	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V'_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	27,5	0,0	20,9	0,0	76,5	5,4	20,6
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	382,3	94,5	290,8	106,8	1062,0	179,7	286,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	127,4	31,5	96,9	35,6	354,0	59,9	95,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	5097,5	1260,6	3877,5	1424,4	14159,9	2395,9	3818,4

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				12 Pokój	13 Pokój	13 Pokój	14 Pokój	14 Pokój	15 Pokój	15 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	52,1	143,4	159,3	140,7	104,0	205,7	140,7
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	104,2	286,7	318,6	281,5	208,1	411,4	281,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	20,6	0,0	20,3	0,0	0,0	20,3
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	104,2	286,7	318,6	281,5	208,1	411,4	281,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	34,7	95,6	106,2	93,8	69,4	137,1	93,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	1389,6	3822,7	4248,4	3752,8	2774,3	5485,0	3752,8

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				15 Sala gimnastyczna, Pokój, Pokój	16 Pokój	16 Pokój	16 Pokój	17 Pokój	17 Pokój	17 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	2249,2	111,8	109,0	245,1	280,1	38,5	201,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	18,0	20,0	-20,0	20,0	20,0	-20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	4498,4	223,7	218,1	490,2	560,1	77,0	403,6
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,0	1,2	1,0	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	323,9	6,7	0,0	35,3	16,8	0,0	29,1
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	4498,4	223,7	218,1	490,2	560,1	77,0	403,6
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	1499,5	74,6	0,0	163,4	186,7	0,0	134,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	38,0	40,0	0,0	40,0	40,0	0,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	56987,2	2982,1	0,0	6536,2	7468,1	0,0	5381,1

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				18 Pokój	18 Pokój	18 Pokój	19 Pokój	19 Pokój	20 Pokój	20 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	102,8	34,4	163,0	155,4	148,0	172,6	157,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	-20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	205,6	68,9	326,1	310,8	296,0	345,1	314,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	6,2	0,0	23,5	9,3	21,3	10,4	22,6
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	205,6	68,9	326,1	310,8	296,0	345,1	314,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	68,5	0,0	108,7	103,6	98,7	115,0	104,7
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	0,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	2740,9	0,0	4347,4	4144,1	3946,3	4601,4	4187,2



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				21 Pokój	21 Łazienka	22 WC	22 Łazienka	23 Pokój	23 Łazienka	24 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	674,9	36,3	17,2	18,8	67,6	34,6	47,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0	24,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	1349,9	72,7	34,3	37,5	135,2	69,3	94,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V'_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	40,5	5,2	1,0	2,7	4,1	5,0	2,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	1349,9	72,7	34,3	37,5	135,2	69,3	94,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	450,0	24,2	11,4	12,5	45,1	23,1	31,5
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	44,0	40,0	44,0	40,0	44,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	17998,1	1066,3	457,9	550,1	1802,7	1016,1	1259,3

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				24 Łazienka	25 Pokój	25 Pokój	26 Pokój	26 Pokój	27 Pokój	28 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	19,1	88,3	8,2	97,1	9,6	152,5	153,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	24,0	20,0	-20,0	20,0	-20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	38,2	176,6	16,5	194,3	19,2	305,1	306,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V'_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	2,7	5,3	1,2	5,8	1,4	9,2	9,2
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	38,2	176,6	16,5	194,3	19,2	305,1	306,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	12,7	58,9	0,0	64,8	0,0	101,7	102,2
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	44,0	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	559,8	2355,0	0,0	2590,1	0,0	4067,4	4086,1

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				29 Pokój	30 Pokój	31 Pokój	32 Pokój	33 Pokój	34 Pokój	35 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	154,3	150,4	52,9	48,9	46,9	48,5	23,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	308,6	300,8	105,9	97,9	93,9	96,9	46,1
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	9,3	9,0	3,2	2,9	2,8	2,9	1,4
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	308,6	300,8	105,9	97,9	93,9	96,9	46,1
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	102,9	100,3	35,3	32,6	31,3	32,3	15,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	4114,2	4011,3	1411,6	1305,0	1251,4	1292,3	614,3

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				36 Pokój	37 Pokój	38 Pokój	39 Pokój	40 Pokój	41 Pokój	43 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	114,5	24,5	24,6	25,1	16,5	15,9	32,7
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0	-20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	228,9	48,9	49,3	50,3	33,0	31,9	65,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	6,9	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	2,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	228,9	48,9	49,3	50,3	33,0	31,9	65,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	76,3	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	3052,1	652,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				44 Pokój	45 Pokój	46 Łazienka	47 Łazienka	48 Łazienka	49 Pokój	50 Łazienka
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	6,0	42,4	50,3	17,6	50,9	34,5	13,5
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	24,0	24,0	24,0	20,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	12,0	84,8	100,5	35,2	101,7	69,0	27,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,4	2,5	3,0	1,1	3,1	2,1	0,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	12,0	84,8	100,5	35,2	101,7	69,0	27,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	4,0	28,3	33,5	11,7	33,9	23,0	9,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	44,0	44,0	44,0	40,0	44,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	160,7	1130,8	1474,2	516,3	1491,9	919,6	395,4

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				51 Łazienka	52 Pokój	53 Pokój	55 WC	56 WC	57 WC	58 WC
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	16,4	151,9	149,8	20,1	20,0	16,3	16,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	24,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	32,8	303,8	299,6	40,1	40,0	32,5	32,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	1,0	9,1	9,0	1,2	1,2	1,0	1,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	32,8	303,8	299,6	40,1	40,0	32,5	32,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	10,9	101,3	99,9	13,4	13,3	10,8	10,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	44,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	481,6	4050,6	3995,2	535,3	533,7	433,4	432,3

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				59 WC	60 WC	61 WC	62 Pokój	63 WC	64 Pokój	65 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	13,9	16,8	12,4	23,1	22,8	64,1	63,6
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	27,9	33,6	24,7	46,2	45,6	128,2	127,2
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,8	1,0	0,7	1,4	1,4	3,8	3,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	27,9	33,6	24,7	46,2	45,6	128,2	127,2
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	9,3	11,2	8,2	15,4	15,2	42,7	42,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	371,5	447,4	329,7	615,4	607,7	1708,8	1696,6

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				66 Pokój	67 WC	68 Łazienka	69 WC	70 Łazienka	71 Pokój	72 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	17,5	22,2	52,7	22,2	54,3	18,8	68,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	-20,0	24,0	-20,0	24,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	35,0	44,5	105,4	44,5	108,7	37,6	135,9
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V'_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	1,1	1,3	3,2	1,3	3,3	1,1	4,1
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	35,0	44,5	105,4	44,5	108,7	37,6	135,9
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	11,7	0,0	35,1	0,0	36,2	12,5	45,3
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	0,0	44,0	0,0	44,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>467,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1546,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1594,0</b>	<b>501,3</b>	<b>1812,5</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia				73 Pokój	74 WC	76 WC	77 Pokój	78 Pokój	79 Pokój	80 Pokój
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	15,1	48,5	38,6	26,0	47,1	20,9	64,1
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	-20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	30,2	97,0	77,2	52,0	94,1	41,8	128,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,9	2,9	2,3	1,6	2,8	1,3	3,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	30,2	97,0	77,2	52,0	94,1	41,8	128,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	0,0	32,3	25,7	17,3	31,4	13,9	42,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	0,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	0,0	1293,8	1030,0	693,6	1254,8	557,0	1710,2

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA					
Nazwa pomieszczenia			81 Pokój	Suma	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	634,9	16397,6
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-20,0	
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	2,0	
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	1269,8	32795,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0	
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,01	
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\epsilon$	-	1,0	
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2 \cdot V_i \cdot n_{50} \cdot e \cdot \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	38,1	1620,2
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V_i^* = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V_i^*$	m <sup>3</sup> /h	1269,8	32795,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	423,3	
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	40,0	
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	16931,3	421789,4

Nazwa pomieszczenia	Współczynnik podgrzewu	Powierzchnia podłogi	Nadwyżka mocy cieplnej
	$f_{RH}$	$A_i$	$\Phi_{RH,i} = f_{RH} \cdot A_i$
	W/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	W
1 Pokój	16,0	49,2	786,5
1 Pokój	4,0	168,4	673,4
2 Kotłownia	4,0	6,7	26,8
2 Pokój	16,0	111,2	1779,4
3 Kotłownia	4,0	5,7	22,9
3 WC	16,0	28,3	452,6
4 Pokój	11,0	48,6	534,2

4 Pokój	4,0	9,7	38,8
4 Pokój	16,0	49,4	790,1
4 Pokój	16,0	23,8	380,1
5 Kotłownia	4,0	3,0	12,0
5 Pokój	16,0	66,3	1060,8
6 Kotłownia	4,0	6,6	26,4
6 Pokój	16,0	50,0	800,5
6 WC	16,0	28,7	459,9
7 Kotłownia	4,0	44,4	177,4
7 Pokój	11,0	49,3	541,9
7 Pokój	16,0	49,2	786,7
7 Pokój, Sala gimnastyczna	16,0	280,6	4489,1
8 Kotłownia	4,0	58,1	232,2
8 Pokój	16,0	49,4	790,1
8 Pokój	16,0	185,4	2966,2
9 Pokój	11,0	66,6	732,2
9 Pokój	16,0	48,5	775,7
9 Pokój	16,0	20,9	334,3
9 Pokój	4,0	24,5	98,0
10 Pokój	11,0	65,1	716,6
10 Pokój	16,0	48,8	780,2
10 Pokój	16,0	65,8	1053,6
10 Pokój	4,0	14,9	59,5
11 Pokój	16,0	50,1	801,4
11 Pokój	4,0	16,8	67,3
11 Pokój	16,0	182,9	2926,6
12 Pokój	11,0	29,7	326,9
12 Pokój	16,0	49,3	789,2
12 Pokój	4,0	16,4	65,6
13 Pokój	16,0	49,4	790,1
13 Pokój	4,0	50,2	200,6
14 Pokój	16,0	48,5	775,6
14 Pokój	4,0	32,8	131,0
15 Pokój	4,0	64,8	259,1
15 Pokój	16,0	48,5	775,6
15 Sala gimnastyczna, Pokój, Pokój	16,0	357,6	5721,6
16 Pokój	11,0	36,4	399,9
16 Pokój	16,0	84,4	1350,9
17 Pokój	11,0	91,0	1001,5

17 Pokój	16,0	69,5	1112,2
18 Pokój	11,0	33,4	367,6
18 Pokój	16,0	56,2	898,5
19 Pokój	11,0	50,5	555,7
19 Pokój	16,0	51,0	815,6
20 Pokój	11,0	56,1	617,1
20 Pokój	16,0	54,1	865,4
21 Pokój	11,0	217,5	2392,6
21 Łazienka	16,0	12,5	200,3
22 WC	11,0	5,6	61,4
22 Łazienka	16,0	6,5	103,4
23 Pokój	11,0	22,0	241,7
23 Łazienka	16,0	11,9	190,9
24 Pokój	11,0	15,8	173,5
24 Łazienka	16,0	6,6	105,2
25 Pokój	11,0	29,8	327,5
26 Pokój	11,0	31,3	344,3
27 Pokój	11,0	49,2	540,7
28 Pokój	11,0	49,4	543,2
29 Pokój	11,0	49,7	546,9
30 Pokój	11,0	48,5	533,2
31 Pokój	11,0	17,9	196,4
32 Pokój	11,0	16,2	178,4
33 Pokój	11,0	15,5	170,9
34 Pokój	11,0	16,0	176,5
35 Pokój	11,0	7,8	85,8
36 Pokój	11,0	38,1	418,7
37 Pokój	11,0	8,0	87,7
44 Pokój	11,0	2,0	21,7
45 Pokój	11,0	13,9	153,0
46 Łazienka	11,0	16,7	183,6
47 Łazienka	11,0	5,9	65,3
48 Łazienka	11,0	16,9	185,6
49 Pokój	11,0	11,6	128,1
50 Łazienka	11,0	4,4	48,7
51 Łazienka	11,0	5,4	59,4
52 Pokój	11,0	49,4	543,2
53 Pokój	11,0	48,7	535,8
55 WC	11,0	6,5	71,8

56 WC	11,0	6,5	71,6
57 WC	11,0	5,3	58,1
58 WC	11,0	5,3	58,0
59 WC	11,0	4,5	49,8
60 WC	11,0	5,5	60,0
61 WC	11,0	4,0	44,2
62 Pokój	11,0	7,5	82,5
63 WC	11,0	7,4	81,5
64 Pokój	11,0	20,8	229,2
65 Pokój	11,0	20,7	227,5
66 Pokój	11,0	5,7	62,7
68 Łazienka	11,0	17,1	188,5
70 Łazienka	11,0	17,7	194,3
71 Pokój	11,0	6,1	67,2
72 Pokój	11,0	22,1	243,1
74 WC	11,0	15,6	172,0
76 WC	11,0	12,4	136,9
77 Pokój	11,0	8,4	92,2
78 Pokój	11,0	15,2	166,8
79 Pokój	11,0	6,7	74,0
80 Pokój	11,0	20,8	229,3
81 Pokój	11,0	207,9	2286,9

Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$
	W	W	W	W
1 Pokój	6131,5	3805,2	786,5	10723,2
1 Pokój	8543,9	14259,1	673,4	23476,4
2 Kotłownia	952,2	510,7	26,8	1489,7
2 Pokój	36903,7	8609,2	1779,4	47292,3
3 Kotłownia	775,1	436,4	22,9	1234,4
3 WC	4976,2	2189,7	452,6	7618,4
4 Pokój	2550,5	4018,2	534,2	7102,8
4 Pokój	844,9	822,3	38,8	1706,1
4 Pokój	3122,1	3822,8	790,1	7735,0
4 Pokój	4264,6	1839,1	380,1	6483,8
5 Kotłownia	96,3	228,7	12,0	336,9
5 Pokój	7742,4	5132,5	1060,8	13935,7
6 Kotłownia	352,4	503,1	26,4	881,8
6 Pokój	4823,6	3873,2	800,5	9497,2
6 WC	3062,0	2224,9	459,9	5746,8
7 Kotłownia	1028,5	3381,0	177,4	4586,9
7 Pokój	3304,4	4076,8	541,9	7923,1
7 Pokój	4795,4	3806,6	786,7	9388,7
7 Pokój, Sala gimnastyczna	47904,7	46030,2	4489,1	98424,0
8 Kotłownia	1606,8	4425,6	232,2	6264,6
8 Pokój	4767,4	3822,9	790,1	9380,5
8 Pokój	14979,9	14351,3	2966,2	32297,4
9 Pokój	2973,4	5338,6	732,2	9044,2
9 Pokój	4760,0	3752,9	775,7	9288,5
9 Pokój	2417,3	1617,3	334,3	4368,9
9 Pokój	1112,3	2074,2	98,0	3284,4
10 Pokój	3207,4	5247,9	716,6	9171,9
10 Pokój	4775,6	3774,7	780,2	9330,4
10 Pokój	3593,4	5097,5	1053,6	9744,5
10 Pokój	426,2	1260,6	59,5	1746,4
11 Pokój	1881,1	3877,5	801,4	6560,0
11 Pokój	485,2	1424,4	67,3	1976,9
11 Pokój	26378,5	14159,9	2926,6	43465,0
12 Pokój	745,6	2395,9	326,9	3468,5
12 Pokój	1800,9	3818,4	789,2	6408,4

12 Pokój	476,4	1389,6	65,6	1931,6
13 Pokój	1834,0	3822,7	790,1	6446,9
13 Pokój	1412,1	4248,4	200,6	5861,1
14 Pokój	1771,5	3752,8	775,6	6299,9
14 Pokój	957,9	2774,3	131,0	3863,2
15 Pokój	3616,2	5485,0	259,1	9360,2
15 Pokój	1771,5	3752,8	775,6	6299,9
15 Sala gimnastyczna, Pokój, Pokój	32571,1	56987,2	5721,6	95279,9
16 Pokój	4225,8	2982,1	399,9	7607,8
16 Pokój	12727,1	6536,2	1350,9	20614,2
17 Pokój	4099,8	7468,1	1001,5	12569,4
17 Pokój	6417,3	5381,1	1112,2	12910,6
18 Pokój	1194,9	2740,9	367,6	4303,3
18 Pokój	5269,6	4347,4	898,5	10515,5
19 Pokój	1689,6	4144,1	555,7	6389,5
19 Pokój	4720,8	3946,3	815,6	9482,8
20 Pokój	1747,6	4601,4	617,1	6966,1
20 Pokój	6423,4	4187,2	865,4	11475,9
21 Pokój	11913,2	17998,1	2392,6	32303,9
21 Łazienka	2256,9	1066,3	200,3	3523,5
22 WC	401,1	457,9	61,4	920,4
22 Łazienka	972,3	550,1	103,4	1625,8
23 Pokój	7723,3	1802,7	241,7	9767,7
23 Łazienka	2200,6	1016,1	190,9	3407,6
24 Pokój	80,2	1259,3	173,5	1513,0
24 Łazienka	1009,8	559,8	105,2	1674,7
25 Pokój	2720,5	2355,0	327,5	5402,9
26 Pokój	2992,5	2590,1	344,3	5926,9
27 Pokój	1944,6	4067,4	540,7	6552,7
28 Pokój	1946,7	4086,1	543,2	6576,0
29 Pokój	1987,9	4114,2	546,9	6649,0
30 Pokój	1942,5	4011,3	533,2	6487,1
31 Pokój	965,1	1411,6	196,4	2573,1
32 Pokój	730,5	1305,0	178,4	2213,9
33 Pokój	693,9	1251,4	170,9	2116,2
34 Pokój	713,5	1292,3	176,5	2182,3
35 Pokój	937,3	614,3	85,8	1637,4
36 Pokój	1826,6	3052,1	418,7	5297,3
37 Pokój	25,7	652,2	87,7	765,6

44 Pokój	532,4	160,7	21,7	714,7
45 Pokój	1478,2	1130,8	153,0	2762,0
46 Łazienka	898,8	1474,2	183,6	2556,5
47 Łazienka	638,0	516,3	65,3	1219,6
48 Łazienka	953,7	1491,9	185,6	2631,1
49 Pokój	1023,2	919,6	128,1	2070,9
50 Łazienka	110,0	395,4	48,7	554,0
51 Łazienka	51,0	481,6	59,4	592,0
52 Pokój	1319,4	4050,6	543,2	5913,1
53 Pokój	2118,6	3995,2	535,8	6649,6
55 WC	442,3	535,3	71,8	1049,4
56 WC	512,7	533,7	71,6	1118,0
57 WC	-34,3	433,4	58,1	457,1
58 WC	-28,0	432,3	58,0	462,3
59 WC	87,2	371,5	49,8	508,5
60 WC	414,9	447,4	60,0	922,3
61 WC	0,0	329,7	44,2	373,9
62 Pokój	625,3	615,4	82,5	1323,2
63 WC	0,0	607,7	81,5	689,2
64 Pokój	1502,1	1708,8	229,2	3440,1
65 Pokój	1546,8	1696,6	227,5	3470,9
66 Pokój	672,9	467,2	62,7	1202,8
68 Łazienka	2236,7	1546,2	188,5	3971,4
70 Łazienka	2277,3	1594,0	194,3	4065,6
71 Pokój	697,5	501,3	67,2	1266,1
72 Pokój	1860,1	1812,5	243,1	3915,7
74 WC	1775,6	1293,8	172,0	3241,3
76 WC	2178,5	1030,0	136,9	3345,4
77 Pokój	1497,2	693,6	92,2	2283,0
78 Pokój	1283,6	1254,8	166,8	2705,1
79 Pokój	617,5	557,0	74,0	1248,5
80 Pokój	4889,2	1710,2	229,3	6828,7
81 Pokój	258050,9	16931,3	2286,9	277269,1



