

# Audyt energetyczny budynku Szpitala w Gubinie „Blok A”



Centrum  
Energetyki Odnawialnej  
PWSZ w Sulechowie

## ZAMAWIAJĄCY:

NAZWA I ADRES: Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrzańskim, ul. Piastów 10B, 66-600 Krosno Odrzańskie

tel. (+48 68) 383 02 18

fax (+48 68) 383 02 36

sekretariat@powiatkrosnienski.pl

Adres strony internetowej zamawiającego: [www.pow.krosno-odrz.pl](http://www.pow.krosno-odrz.pl)

RODZAJ ZAMAWIAJĄCEGO: Użyteczności publicznej

## WYKONANIE OPRACOWANIA

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

ul Armii Krajowej 51

66-100 Sulechów

Autorzy:

- Agata Jutrzenka

Sprawdzający:

- Radosław Grech

## ZATWIERDZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

.....

.....

.....

## Spis treści

1. Wstęp .....	str. 5
2. Charakterystyka projektu .....	str. 5
3. Wskazania do termomodernizacji .....	str. 6
4. Inne wskazania prac modernizacyjnych, umożliwiających obniżenie zużycie energii w budynku.....	str. 7
5. Podsumowanie .....	str. 7
6. Audyt energetyczny.....	str. 9
7. Audyt oświetlenia.....	str. 38
8. Świadectwo energetyczne budynku przed modernizacją.....	str. 46
9. Świadectwo energetyczne budynku po modernizacji.....	str. 52
10. Efekt ekologiczny.....	str. 59
11. Uproszczone wyniki obliczeń.....	str. 60
12. Zapotrzebowanie na ciepło w budynku.....	str. 62
13. Zapotrzebowanie na ciepło w budynku po modernizacji.....	str. 96
14. Zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniach.....	str. 128



## 1. Wstęp

Audyt energetyczny budynku „Bloku A” Szpitala w Gubinie został sporządzony w celu osiągnięcia poprawy efektu ekologicznego i energooszczędnego polegającego na zmniejszeniu poziomu emisji CO<sub>2</sub>, 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 instalacji centralnego ogrzewania (c.o.), wymianie źródła ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, oświetlenia oraz montażu odnawialnych źródeł energii możliwe jest osiągnięcie oszczędności podczas eksploatacji w/w systemów oraz obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Celem wykonania audytu energetycznego budynku „Bloku A” Szpitala w Gubinie jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na:

- oszczędności energii cieplnej i elektrycznej (72,44%),
- obniżenie poziomu emisji CO<sub>2</sub> (45,34%),
- poprawa izolacyjności cieplnej budynków.

## 2. Charakterystyka projektu

Budynek usytuowany jest w Gubinie przy ul. Śląskiej 35. Budynek wielokondygnacyjny wybudowany na początku XX wieku ok. 1910 roku wpisany do rejestru zabytków woj. lubuskiego. W całości podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej (piwnica) oraz dwóch klatkach schodowych. Ściany grubości 1-2 cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. Więźba dachowa drewniana - stan dobry. Dach naczółkowy z pokryciem dachówką karpiówką podwójną, dach ozdobnej wieżyczki od strony ul. Śląskiej pokryty gontem łupkowym. Tynki cementowo-wapienne nakrapiane, wieżyczka ozdobna w części górnej pierwszego pietra elewacja wykonana z gontu łupkowego. Opierzenia i rynny blacha ocynk. Schody wewnętrzne na kondygnacje betonowe na strych drewniane. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV częściowo drewniana na poddaszu. Posadzki i podłogi betonowe z wyłożeniem płytkami ceramicznymi na kondygnacji parteru (byłego bloku operacyjnego oraz w sanitariatach i korytarzach) oraz płytkami na ścianach. W części pomieszczeń wykładzina PCV. Część pomieszczeń piwnicy wyremontowana z malowaniem ścian emalią oraz wymienionymi oknami z PCV. Od strony wschodniej rampa dojazdowa do pomieszczeń piwnicy dla karettek ratunkowych. Z ramy wejście do piwnicy, w której umiejscowiono windę osobową dla transportu chorych na noszach.

Dane budynku:

- charakter budynku: szpital,
- powierzchnia zabudowy: 715,00 m<sup>2</sup>,



- powierzchnia netto budynku: 2120,89,00 m<sup>2</sup>,
- kubatura: 10016,00 m<sup>3</sup>,
- ilość kondygnacji: 3 + piwnica,
- instalacje: budynek wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, elektryczną,
- wentylacja: grawitacyjna,
- chłodzenie: brak.

### 3. Wskazania do termomodernizacji

Wykonany audyt energetyczny pokazuje nam potrzeby modernizacji budynku Bloku A” Szpitala w Gubinie. 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,
- docieplenie dachu,
- docieplenie podłogi na gruncie,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę źródła ciepła c.w.u. na pompę ciepła,
- modernizację systemu c.o.,
- wymianę grzejników,
- montaż izolacji przewodów instalacji c.o.,
- montaż automatyki do sterowania systemem c.o z wykorzystaniem TIK
- montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła.

Minimalne wartości wskaźników zalecanych do osiągnięcia poprzez przeprowadzoną termomodernizację to:

- ściany zewnętrzne:  $U = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,
- dachy:  $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,
- podłoga na gruncie:  $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,
- drzwi zewnętrzne:  $U = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,
- okna zewnętrzne:  $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,

Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła  $U$ , przyjmowane są z wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według normy WT2017 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 i świetlówek na energooszczędne oświetlenie typu LED w celu oszczędności zużycia energii elektrycznej w budynku.

##### 2. Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kW

Na potrzeby powietrznej pompy ciepła na potrzeby c.w.u. proponuje się montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kW na dachu budynku.

##### 3. Montaż automatycznego sterowania oświetleniem

W systemie oświetlenia proponuje się montaż automatycznego włączania i wyłączania światła na korytarzach oraz w toaletach w celu obniżenia zużycia energii elektrycznej.

#### 5. Podsumowanie

Lp.	Obiekt	Nazwa	Docieplenie lub usprawnienie	Grubość docieplenia	Koszt usprawnienia [PLN]	SPBT [lata]	Uwagi
1	PRZEGRODA	PG1	Płyta styropianowa EPS 250-036 PODŁOGA	11 cm	17 292,26	5,14	-
2		SZ1	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	14 cm	169 468,74	8,55	-



3	SG1	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	13 cm	3 064,08	11,40	-
4	D1	Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160	22 cm	98 702,33	7,87	-
5	OZ 2	Wymiana stolarki okiennej o współczynniku przenikania ciepła U wynosi 1,1 W/(m <sup>2</sup> •K)	-	463 731,94	11,55	-
6	OZ3	Wymiana stolarki okiennej o współczynniku przenikania ciepła U wynosi 1,1 W/(m <sup>2</sup> •K)	-	4 410 29	4,58	-
7	DZ1	Wymiana drzwi wejściowych których współczynnik przenikania ciepła U wynosi 1,5 W/(m <sup>2</sup> •K)	-	12 300,00	10,99	-
8	C.O.	Wymiana grzejników oraz montaż automatycznego sterowania	-	292 865,64	8,28	Brak
9	C.W.U.	Montaż powietrznej pompy ciepła	-	98 646,00	1,19	Brak





10	-	Wymiana oświetlenia na energooszczędne typu LED	-	93 333,19	1,93	Brak
11	PV	Montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 5 kW na potrzeby gruntowej pompy ciepła	-	-	-	Koszt instalacji został wliczony w cenę modernizacji c.w.u.
12	-	Montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	-	-	-	Koszt instalacji został wliczony w cenę modernizacji stolarki okiennej

## 6. 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	1910
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrzańskim	1.4 Adres budynku	
	ul. Piastów 10B 66-600 Krosno Odrzańskie +48 68 38 30 218 +48 68 38 30 236 PESEL:	ul. Śląska 35 66-620 Gubin  LUBUSKIE	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:</b>			
<b>Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.</b> ul. Armii Krajowej 51 66-100 Sulechów 081090655			
<b>3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:</b>			
Agata Jutrzenka ul. Armii Krajowej 51 66-100 Sulechów Inż. ekoenergetyki, mgr inż. ochrony środowiska, absolwent studiów podyplomowych "Świadectwa i Audyty Energetyczne"			..... podpis
<b>4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac</b>			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
<b>5. Miejscowość:</b> Gubin		<b>Data wykonania opracowania</b>	marzec 2017
<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> ]	4992,62	4992,62
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku [m <sup>2</sup> ]	2165,52	2165,52
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]	0,00	0,00
2.1.6.	Pow. ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	1684,58	1684,58
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	0,00	0,00
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	70,00	70,00
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Centralne	Centralne
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,24	0,24
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek	<p>Budynek wielokondygnacyjny wybudowany na początku XX wieku ok. 1910 roku wpisany do rejestru zabytków woj. lubuskiego. W całości podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej (piwnica) oraz dwóch kłatkach schodowych. ściany grubości 1-2 cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo-wapienne j. Wieżba dachowa drewniana - stan dobry. Dach naczółkowy z pokryciem dachówką karpówką podwójną, dach ozdobnej wieżyczki od strony ul. śląskiej pokryty gontem łupkowym.</p>	<p>Termomodernizacja obejmuje docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę grzejników wraz z montażem automatycznego sterowania systemem grzewczym (TIK), montaż powietrznej pompy ciepła na potrzeby c.w.u. zasilanej z instalacji fotowoltaicznej, montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła oraz wymianę oświetlenia na oświetlenie typu LED.</p>

		<p>Tynki cementowo-wapienne nakrapiane, wieżyczka ozdobna w części górnej pierwszego pietra elewacja wykonana z gontu łupkowego. Opierzenia i rynny blacha ocynk. Schody wewnętrzne na kondygnacje betonowe na strych drewniane. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV częściowo drewniana na poddaszu. Posadzki i podłogi betonowe z wyłożeniem płytkami ceramicznymi na kondygnacji parteru (byłego bloku operacyjnego oraz w sanitariatach i korytarzach) oraz płytkami na ścianach. W części pomieszczeń wykładzina PCV. Część pomieszczeń piwnicy wyremontowana z malowaniem ścian emalią oraz wymienionymi oknami z PCV. Od strony wschodniej rampa dojazdowa do pomieszczeń piwnicy dla karetek ratunkowych. Z ramy wejście do piwnicy, w której umiejscowiono windę osobową dla transportu chorych na noszach.</p>	
<b>2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane <math>W/(m^2 \cdot K)</math></b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,38; 1,39	0,22; 1,39
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,92; 1,48	0,17; 1,48
2.2.3.	Strop nad piwnicą	0,98	0,98

2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	2,00	0,28
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	2,00; 2,00; 2,00; 2,00	2,00; 1,10; 1,10; 2,00
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,00; 2,00	1,50; 2,00
2.2.7.	Ściany na gruncie	1,06	0,22
2.2.8.	Ściany wewnętrzne	1,23	1,23
2.2.9.	Stropy wewnętrzne	1,14	1,14
<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	0,990	0,990
2.3.2.	Sprawność przesyłu	0,800	0,900
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,820	0,930
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	1,000
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	1,000
<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	0,980	0,960
2.4.2.	Sprawność przesyłu	0,500	0,600
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	0,850	0,840
<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 z odzyskiem
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne Vex/Vsup
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m <sup>3</sup> /h]	14703,93	14703,93/0,00
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	2,95	2,95
<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]	342,96	67,46
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	59,74	59,74
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2344,61	1635,28
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3610,20	1973,48

2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	1809,17	1557,38
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)]	386,62	269,65
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)]	595,31	325,42
2.6.10**	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	35,50
<b>2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]	45,30	45,30
2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc *** [zł/(MW•m-c)]	5847,22	5847,22
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m <sup>3</sup> ciepłej wody użytkowej *** [zł/m <sup>3</sup> ]	53,54	3,99
2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc **** [zł/(MW•m-c)]	5847,22	4428,00
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej [zł/(m <sup>2</sup> •m-c)]	5,97	4,88
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	35,20	17,60
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
<b>2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego</b>			
Planowana kwota kredytu [zł]	986381,29	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	24,89
Planowane koszty całkowite [zł]	1160481,29	Premia termomodernizacyjna [zł]	185677,01
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	140047,94		

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

\*\* Uoże [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

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

\*\*\*\* Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

### 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

### 3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. 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 17 marca 2009r. 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 listopad 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-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatuty 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-TERMO PRO 6.6

### 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:

**174100 zł**

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

**986500 zł**

## 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

### 4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	6194,96 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewania	-	4992,62 m <sup>3</sup>
Powierzchnia netto budynku	-	2165,52 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m <sup>2</sup>
Współczynnik kształtu	-	0,24 m <sup>-1</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku	-	715,00 m <sup>2</sup>
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	70,00

### 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	1,38; 1,39	W/(m <sup>2</sup> •K)
Dach/stropodach	1,92; 1,48	W/(m <sup>2</sup> •K)
Strop piwnicy	0,98	W/(m <sup>2</sup> •K)
Okna	2,00; 2,00; 2,00; 2,00	W/(m <sup>2</sup> •K)
Drzwi/bramy	2,00; 2,00	W/(m <sup>2</sup> •K)
Okna połaciowe	---	W/(m <sup>2</sup> •K)
Ściany na gruncie	1,06	W/(m <sup>2</sup> •K)
Ściany wewnętrzne	1,23	W/(m <sup>2</sup> •K)
Podłogi na gruncie	2,00	W/(m <sup>2</sup> •K)
Stropy wewnętrzne	1,14	W/(m <sup>2</sup> •K)



<b>4.4. Taryfy i opłaty</b>		
<b>Ceny ciepła - c.o.</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	45,30 zł/GJ	45,30 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	5847,22 zł/(MW•m-c)	5847,22 zł/(MW•m-c)
Inne koszty, abonament	17,60 zł/m-c	17,60 zł/m-c
<b>Ceny ciepła - c.w.u.</b>	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	45,30 zł/GJ	0,00 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	5847,22 zł/(MW•m-c)	4428,00 zł/(MW•m-c)
Inne koszty, abonament	17,60 zł/m-c	0,00 zł/m-c
<b>4.5. Charakterystyka systemu grzewczego</b>		
Wytwarzanie	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100kW Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	$\eta_{H,g} = 0,990$
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{H,d} = 0,800$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	$\eta_{H,e} = 0,820$
Akumulacje ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$		0,649
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r. Modernizacja polegała na: W 2011 r. wykonano kotłownię na paliwo gazowe - gaz GZ-50 pracującej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla istniejących budynków szpitalnych (budynek A oraz budynek C) - kocioł gazowy kondensacyjny.	wymagany próg oszczędności: <b>15%</b>
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		0,1500 MW
<b>4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej</b>		
Wytwarzanie ciepła	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), o mocy nominalnej powyżej 100 kW	$\eta_{W,g} = 0,980$

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	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{W,s} =$	0,850
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$			0,417
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)			0,0150 MW
<b>4.7. Charakterystyka systemu wentylacji</b>			
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna		
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne		
Strumień powietrza wentylacyjnego	14703,93		
Krotność wymian powietrza	2,95		

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
Ściana na gruncie	Przegroda nie spełnia wymagań WT2017. Konieczna termomodernizacja.
Ściana zewnętrzna	Przegroda nie spełnia wymagań WT2017. Konieczna termomodernizacja.
Dach	Przegroda nie spełnia wymagań WT2017. Konieczna termomodernizacja.
Dach	Brak zmian.
Ściana zewnętrzna	Brak zmian.
Ściana wewnętrzna	Brak zmian.
Podłoga na gruncie	Przegroda nie spełnia wymagań WT2017. Konieczna termomodernizacja.
Strop wewnętrzny	Brak zmian.
Strop wewnętrzny	Brak zmian.
Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Okna nie spełniają wymagań WT2017. Konieczna wymiana.
Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Drzwi nie spełniają wymagań WT2017. Konieczna wymiana.
Modernizacja przegrody OZ 2 1x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	Okna nie spełniają wymagań WT2017. Konieczna wymiana.

System grzewczy	Instalacja centralnego ogrzewania w Szpitalu w Gubinie w budynku A w złym stanie technicznym . Konieczna termomodernizacja. Brak wskazań do modernizacji źródła ciepła.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana z kotła gazowego. W celu poprawy efektywności energetycznej proponuje się zastosowanie odnawialnego źródła.

## 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

### 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 Podłoga na gruncie		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	<b>Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA, <math>\lambda = 0,036</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$ :	<b>122,25m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$ :	<b>122,25m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3460,60</b> dzień·K/rok	$t_{wo} = 17,66$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer			
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	11	12	13
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,997	0,281	0,261	0,243
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,50	3,56	3,83	4,11
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	3,06	3,33	3,61
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	72,99	10,28	9,53	8,89
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0087	0,0012	0,0011	0,0011
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	3365,77	3405,73	3440,29
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	115,00	120,00	125,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	17292,26	18044,10	18795,94
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	5,14	5,30	5,46

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 17292,26 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 5,14 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 11 cm

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

**6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego**

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Dach		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	<b>Wariant 1, Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160, <math>\lambda = 0,042 \text{ [W}/(\text{m}\cdot\text{K})]</math>;</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$ :	<b>445,81m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$ :	<b>445,81m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3460,60</b> dzień $\cdot$ K/rok	$t_{wo} = 18,91 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{zo} = -18,00 \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	45,30	45,30	45,30
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW $\cdot$ m-c)	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	17,60	17,60	17,60
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	22	23
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,917	0,174	0,167
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,52	5,76	6,00
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	5,24	5,48
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	255,54	23,14	22,22
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0315	0,0029	0,0027
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	12540,61	12590,19
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	180,00	185,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	98702,33	10144,07
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	7,87	8,06

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 98702,33 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 7,87 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

**6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego**

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	<b>Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA, <math>\lambda = 0,036 \text{ [W}/(\text{m}\cdot\text{K})]</math>; Wariant 2, Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160, <math>\lambda = 0,042 \text{ [W}/(\text{m}\cdot\text{K})]</math>;</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$ :	<b>1059,84m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$ :	<b>1059,84m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3460,60</b> dzień $\cdot$ K/rok	$t_{wo} = \mathbf{18,61} \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{zo} = \mathbf{-18,00} \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer						
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2	Wariant 2	Wariant 2.1	Wariant 2.2	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW $\cdot$ m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	14	15	16	16	17	18
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,377	0,217	0,204	0,193	0,220	0,209	0,200
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,73	4,61	4,89	5,17	4,54	4,77	5,01
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	3,89	4,17	4,44	3,81	4,05	4,29
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	436,45	68,67	64,77	61,29	69,87	66,38	63,23
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0534	0,0084	0,0079	0,0075	0,0086	0,0081	0,0077
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	19820,45	20030,54	20218,06	19755,70	19943,49	20113,45
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	130,00	135,00	140,00	150,00	155,00	160,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	169468,74	175986,76	182504,79	195540,85	202058,88	208576,91
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	8,55	8,79	9,03	9,90	10,13	10,37

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 169468,74 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 8,55 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 14 cm

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

**6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego**

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

**Modernizacja przegrody Ściana na gruncie**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	<b>Wariant 1, Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA, <math>\lambda = 0,036 \text{ [W}/(\text{m}\cdot\text{K})]</math>; Wariant 2, Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160, <math>\lambda = 0,042 \text{ [W}/(\text{m}\cdot\text{K})]</math>;</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$ :	<b>19,93m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$ :	<b>19,93m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3460,60</b> dzień $\cdot$ K/rok	$t_{wo} = \mathbf{18,38} \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{zo} = \mathbf{-18,00} \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer						
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2	Wariant 2	Wariant 2.1	Wariant 2.2	
Oплата za 1 GJ Oz	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30	45,30
Oплата za 1 MW Om	zł/(MW $\cdot$ m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60	17,60
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	15	16	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,057	0,219	0,207	0,196	0,221	0,210	0,200
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,95	4,56	4,83	5,11	4,52	4,76	4,99
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	3,61	3,89	4,17	3,57	3,81	4,05
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,30	1,31	1,23	1,17	1,32	1,25	1,19
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0008	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	268,78	272,82	276,43	268,16	271,72	274,93
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	125,00	130,00	135,00	145,00	150,00	155,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	3064,08	3186,65	3309,21	3554,34	3676,90	3799,46
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	11,40	11,68	11,97	13,25	13,53	13,82

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3064,08 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 11,40 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 13 cm
Informacje uzupełniające:
Współczynnik przenikania ciepła $U = 0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

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

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: <b>252,60 m<sup>3</sup>/h</b>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: <b>3,60m<sup>2</sup></b>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: <b>3,60m<sup>2</sup></b>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyczeń nakładów: <b>3,60m<sup>2</sup></b>
Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru: Średnie osłonięcie $c_r = 1,0$ , $c_w = 1,00$
Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( $a > 4$ )
Stopniodni: <b>3724,30</b> dzień•K/rok $\theta_i = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -18,00 \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer			
		W1	W2	W3	
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	45,30
Opłata za 1 MW	zł/(MW•m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	17,60
Współczynnik $c_m$		---	---	---	---
Współczynnik $c_r$		1,30	---	---	---
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	2,000	1,100	0,800	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	15,80	1,30	0,95	1,07
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0052	0,0008	0,0008	0,0008
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	962,88	981,50	975,30
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	996,00	1145,00	1365,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4410,29	5070,06	6044,22
Koszt realizacji modernizacji	zł	---	0,00	0,00	0,00

wentylacji Nw					
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	4,58	5,17	6,20

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4410,29 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 4,58 lat

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,10**

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła U = 1,1 W/(m<sup>2</sup>K)

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

**Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: **110,97 m<sup>3</sup>/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: **8,00m<sup>2</sup>**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: **8,00m<sup>2</sup>**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: **8,00m<sup>2</sup>**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( a > 4 )

Stopniodni: **2626,55** dzień•K/rok    θi = **15,16** °C    θe = **-18,00** °C

	Stan istniejący	Wariant numer			
		W1	W2	W3	
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	45,30
Opłata za 1 MW	zł/(MW•m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	17,60
Współczynnik c <sub>m</sub>		1,50	---	---	---
Współczynnik c <sub>r</sub>		1,30	---	---	---
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	2,000	1,500	1,100	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	24,76	2,77	2,04	2,40
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0024	0,0006	0,0005	0,0006
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	1119,49	1159,84	1139,67
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1250,00	1652,00	1469,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	12300,00	16255,68	14454,96



Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	10,99	14,02	12,68

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 12300,00 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 10,99 lat

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,50**

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła U = 1,5 W/(m<sup>2</sup>K)

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

**Modernizacja przegrody OZ 2 1x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V: **14340,36** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją: **133,65**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji: **133,65**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów: **133,65**m<sup>2</sup>

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ( a > 4 )

Stopniodni: **3554,22** dzień•K/rok    θi = **19,25** °C    θe = **-18,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	45,30	45,30	45,30	45,30
Opłata za 1 MW	zł/(MW•m-c)	5847,22	5847,22	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament	zł/m-c	17,60	17,60	17,60	17,60
Współczynnik c <sub>m</sub>		1,50	---	---	---
Współczynnik c <sub>r</sub>		1,30	---	---	---
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	2,000	1,100	0,800	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	559,64	46,15	33,83	37,94
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,2824	0,0418	0,0403	0,0408
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	40142,73	40805,29	40584,43
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	996,00	1365,00	1145,00
Koszt realizacji wymiany okien	zł	---	16373	22439	18822

lub drzwi Nok		1,94	1,67	5,98
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw zł	---	30000 0,00	30000 0,00	30000 0,00
Prosty czas zwrotu SPBT lata	---	11,55	12,85	12,03

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 463731,94 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 11,55 lat

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,10**

Informacje uzupełniające:

Współczynnik przenikania ciepła U = 1,1 W/(m<sup>2</sup>K)

**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 cwu**

		Stan istniejący	Wariant 1
Ciepło właściwe wody $c_w$	[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 $k_R$	[-]	1,00	1,00
Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_f$	[m <sup>2</sup> ]	1684,48	1684,48
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. $V_{WI}$	[dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·doba)]	6,50	6,50
Czas użytkowania $\tau$	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności $N_h$	[-]	2,50	2,50
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	[-]	0,98	2,60
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	[-]	0,50	0,60
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	[-]	0,85	0,84
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{cw}$	[GJ/rok]	1809,17	575,03
Max moc cieplna $q_{cwu}$	[kW]	59,74	59,74

Wariant 2
4,18
1000
55

10
1,00
1684,48
6,50
24,00
2,50
0,96
0,60
0,84
<b>1557,38</b>
<b>59,74</b>

### 6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu

		Stan istniejący	Wariant 1
Oplata za 1 GJ	[zł/GJ]	45,30	45,89
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu	[zł/MW]	5847,22	4428,00
Inne koszty, abonament	[zł]	17,60	4,78
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	[zł/a]	---	56738,54
Koszt modernizacji Nu	[zł]	---	69126,00
SPBT	[lat]	---	1,22

Wariant 2
0,00
4428,00
0,00
83184,08
98646,00
1,19

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr	<b>2</b>
Procentowe zmniejszenie zużycia jednostkowego	<b>0,00</b>
Procentowa poprawa sprawności źródła ciepła	<b>0,02</b>
Procentowa poprawa sprawności przesyłu	<b>-0,20</b>

Informacje uzupełniające: Na potrzeby c.w.u. zaproponowano:  Wariant 1 Proponuje się montaż powietrznej pompy ciepła typu powietrze/woda na potrzeby ciepłej wody użytkowej (oraz centralnego ogrzewania), zasilanej z sieci elektrycznej, z zasobnikiem ciepłej wody.  Wariant 2 Proponuje się montaż powietrznej pompy ciepła typu powietrze/woda na potrzeby ciepłej wody użytkowej (oraz centralnego ogrzewania), zasilanej z instalacji fotowoltaicznej, z zasobnikiem ciepłej wody.
--

### 6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Pompa ciepła 20 kW	45510,00
Robocizna + materiały	12300,00
Instalacja PV o mocy 5 kW	29520,00
Zbiornik	11316,00
---	---
<b>Suma:</b>	<b>98646,00</b>

### 6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	Proponuje się montaż pompy ciepła powietrze-woda na potrzeby c.w.u. wraz z instalacją fotowoltaiczną zasilającą pompę ciepła w energię elektryczną.
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]	45,30	45,30
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	[zł/MW]	5847,22	5847,22
Inne koszty, abonament	[zł]	17,60	17,60
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło	[GJ]	2344,61	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,3430	
Sprawność systemu grzewczego		0,649	0,784
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	[zł/a]	---	28082,95

Koszt modernizacji	[zł]	---	241658,28
SPBT	[lat]	---	8,61

Wariant 2
45,30
5847,22
17,60
0,829
35365,69
292865,64
8,28

Informacje uzupełniające:

Wariant 1

Proponuje się wymianą grzejników wraz z montażem izolacji instalacji c.o.

Wariant 2

Proponuje wymianę grzejników oraz montażem automatycznej regulacji centralnej i miejscowej systemu c.o. oraz montażem izolacji instalacji c.o. Wariant obejmuje montaż systemu TIK centralnej i miejscowej regulacji instalacji c.o. System będzie składał się z centralnie umieszczonego panelu głównego, używanego do sterowania czujnikami i termostatami w całym budynku. Daje to możliwość sterowania temperaturą we wszystkich pomieszczeniach za pomocą jednego, głównego sterownika. Panel sterujący powinien być czytelny, przyjazny dla użytkownika i zaprojektowany minimalistycznie, bez nadmiaru mylących przycisków. Łatwy w obsłudze system centralnej kontroli oszczędza energię, ponieważ jest możliwe m.in. ustawienie obniżenia temperatury w nocy czy w weekendy we wszystkich pomieszczeniach.

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

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w *)
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,q}$	0,990
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,900
Regulacji systemu ogrzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,930
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia $w_t$	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby $w_d$	1,000
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,q} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s}$	0,829

\*) - 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
Materiał	113961,16
Montaż	12569,12
Grzejniki	66420,00
Głowice termostatyczne	30996,00
Montaż grzejników	17712,00
Montaż systemu automatyki	36900,00
Panel do sterowania	8860,92
Wzmacniacz sygnału	5446,44
<b>Suma:</b>	<b>292865,64</b>

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

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_q$	Brak zmian
Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	Montaż izolacji przewodów centralnego ogrzewania.
Ulepszenie sprawności regulacji $\eta_e$	Montaż nowych grzejników płytowych wraz z głowicami termostatycznymi do sterowania miejscowego oraz systemem sterowania automatycznego.
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	Brak zmian.
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu $w_t$ i $w_d$	Brak zmian.

### 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	98646,00 zł	1,19
2.	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29 zł	4,58
3.	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26 zł	5,14
4.	Modernizacja przegrody Dach	98702,33 zł	7,87
5.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	169468,74 zł	8,55
6.	Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	12300,00 zł	10,99

7.	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	3064,08 zł	11,40
8.	Modernizacja przegrody OZ 2 1x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	463731,94 zł	11,55
	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64	8,28

## 7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja przegrody Dach	98702,33
5	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	169468,74
6	Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	12300,00
7	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	3064,08
8	Modernizacja przegrody OZ 2 1x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	463731,94
9	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		1160481,29

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja przegrody Dach	98702,33
5	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	169468,74
6	Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	12300,00
7	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	3064,08
8	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		696749,35

<b>Wariant 3</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja przegrody Dach	98702,33
5	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	169468,74
6	Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	12300,00
7	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		693685,26

<b>Wariant 4</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja przegrody Dach	98702,33
5	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	169468,74
6	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		681385,26

<b>Wariant 5</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja przegrody Dach	98702,33
5	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		511916,53

<b>Wariant 6</b>		
	Usprawnienie	Koszt



1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	17292,26
4	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		413214,20

<b>Wariant 7</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'	4410,29
3	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		395921,93

<b>Wariant 8</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	98646,00
2	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		391511,64

<b>Wariant 9</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	292865,64
Całkowity koszt		292865,64

### 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. przegrod zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej
	[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	0,3430	2344,61	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	105,50	0,24
1	0,1253	1635,28	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
2	0,2596	1674,18	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
3	0,2597	1676,06	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
4	0,2635	1677,36	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
5	0,3086	2076,59	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
6	0,3373	2329,97	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
7	0,3382	2343,55	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
8	0,3430	2344,61	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24
9	0,3430	1877,90	18,84	1684,58	4992,62	6194,96	4992,62	...	0,24

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

Wariant	$Q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$W_{t0,1}$	$W_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	$\Delta O$	$\% \Delta O$
	$q_{h0,1co}$	$q_{0,1cwu}$							
-	GJ	GJ	-	-	-	GJ	zł	zł	%
	MW	MW							
0	2344,61 0,3430	1809,17 0,0597	0,65	1,00	1,00	4700,74	241621,8 5	---	---
1	1635,28 0,1253	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	3530,86	101573,9 0	140047,9 4	57,96
2	1674,18 0,2596	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	2319,43	113124,2 1	128497,6 3	53,18
3	1676,06 0,2597	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	2321,71	113237,6 8	128384,1 7	53,13
4	1677,36 0,2635	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	2323,27	113574,6 6	128047,1 9	52,99
5	2076,59 0,3086	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	2805,07	138560,1 1	103061,7 3	42,65
6	2329,97 0,3373	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	3110,85	154425,1 3	87196,72	36,09
7	2343,55 0,3382	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	3127,24	155236,4 9	86385,36	35,75
8	2344,61 0,3430	1557,38 0,0597	0,83	1,00	1,00	3128,51	155625,9 7	85995,88	35,59
9	1877,90	1809,17	0,83	1,00	1,00	4075,44	130111,8	111510,0	46,15

	0,3430	0,0597					1	3
--	--------	--------	--	--	--	--	---	---

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

Wariant	Planowane koszty całkowite	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO	Procentowa oszczędność zapotrz. na energię	Planowana kwota środków własnych i kwota kredytu		Premia termomodernizacyjna		
						20% kredytu	16% kosztów całkowitych	Dwukrotność rocznej oszczędności kosztów energii
1	1160481,29 zł	140047,94	24,89%	174100,00 986381,29	15,00% 85,00%	197276,26	185677,01	280095,88
2	696749,35 zł	128497,63	50,66%	174100,00 522649,35	24,99% 75,01%	104529,87	111479,90	256995,26
3	693685,26 zł	128384,17	50,61%	174100,00 519585,26	25,10% 74,90%	103917,05	110989,64	256768,33
4	681385,26 zł	128047,19	50,58%	174100,00 507285,26	25,55% 74,45%	101457,05	109021,64	256094,37
5	511916,53 zł	103061,73	40,33%	174100,00 337816,53	34,01% 65,99%	67563,31	81906,64	206123,47
6	413214,20 zł	87196,72	33,82%	174100,00 239114,20	42,13% 57,87%	47822,84	66114,27	174393,43
7	395921,93 zł	86385,36	33,47%	174100,00 221821,93	43,97% 56,03%	44364,39	63347,51	172770,72
8	391511,64 zł	85995,88	33,45%	174100,00 217411,64	44,47% 55,53%	43482,33	62641,86	171991,75
9	292865,64 zł	111510,03	13,30%	174100,00	59,45%	23753,13	46858,50	223020,

				0			07
				118765,6	40,55%		
				4			

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego jest wariant nr 1 gdyż:

1. Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej jest większe niż: 15%

2. Kwota kredytu nie przekracza wartości zadeklarowanej

3. Środki własne konieczne na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nie przekraczają zadeklarowanych przez inwestora środków w kwocie 174100,00 zł

#### 7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	1160481,29 zł		
- planowana kwota środków własnych	---	174100,00 zł		
- planowana kwota kredytu	---	986381,29 zł		
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	185677,01 zł		
- roczne oszczędności kosztów energii	---	140047,94 zł	tj.	57,96 %

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

**P1**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**  
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 11 cm  
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA  
Uwagi:  
...

**P2**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach**  
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm  
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160  
Uwagi:  
...

**P3**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**  
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 14 cm  
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA  
Uwagi:

...

**P4**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana na gruncie**  
Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 13 cm  
Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA  
Uwagi:  
...

**O1**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 3 0,4x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'**  
Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,100 W/(m<sup>2</sup>•K)  
Wymagany typ stolarki:  
Uwagi:  
...

**O2**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 1 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'**  
Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,500 W/(m<sup>2</sup>•K)  
Wymagany typ stolarki:  
Uwagi:  
...

**O3**  
Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 2 1x1,5 Zamiana 'Wentylacja grawitacyjna' na 'Wentylacja z odzyskiem'**  
Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,100 W/(m<sup>2</sup>•K)  
Wymagany typ stolarki:  
Uwagi:  
...

**C.W.U.**  
Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**  
Wymagany zakres prac modernizacyjnych:  
Uwagi:  
...

**C.O.**  
Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**  
Wymagany zakres prac modernizacyjnych:  
Uwagi:  
...

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

<b>1. Dane identyfikacyjne budynku</b>			
1.1 Rodzaj budynku	<i>Użyteczności publicznej</i>	1.2 Rok budowy	1984
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrzańskim ul. Piastów 10B 66-600 Krosno Odrzańskie +48 68 383 02 18 +48 68 383 02 36	1.4 Adres budynku	
(nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*)		ul. Śląska 35 66-620 Gubin LUBUSKIE	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:</b>			
Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o. ul. Armii Krajowej 51 66-100 Sulechów 081090655			
<b>3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:</b>			
mgr. inż. Agata Jutrzenka ul. Armii Krajowej 51 66-100 Sulechów mgr. inż. ochrony środowiska, inż. ekoenergetyki Uprawnienia do sporządzenia świadectw charakterystyki energetycznej, nr uprawnień 12457			..... podpis
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	mgr. inż. Radosław Grech	sprawdzający	
<b>5. Miejscowość:</b> Krosno Odrzańskie		<b>Data wykonania opracowania</b>	marzec 2017
<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> ]	4992,62	4992,62
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku [m <sup>2</sup> ]	2165,52	2165,52
2.1.5.	Pow. ogrzewana części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]	0,00	0,00
2.1.6.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
2.1.7.	Liczba osób użytkujących budynek	70	70
2.1.8.	Współczynnik A/V [1/m]	0,24	0,24
2.1.9.	Inne dane charakteryzujące budynek	brak	brak
2.1.10.	Oświetlenie wewnętrzne	Głównie oparte o świetlówki indukcyjne oraz oprawy żarowe.	Oświetlenie LED
2.1.11.	Ilość źródeł światła - świetlówki	330	0
2.1.12.	Ilość źródeł światła – żarowe	230	0
2.1.13.	Ilość źródeł światła – LED	0	560
2.1.14.	Ilość źródeł światła - inne	brak	brak
2.1.15.	Udział odnawialnych źródeł energii ** Uoze [%]	0	0
<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]	28,92	8,81
2.2.2.	Zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q <sub>k,L</sub> [kWh/rok]	144 600,00	44 062,5
2.2.3.	Zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q <sub>k,L</sub> [GJ/rok]	520,56	158,63
2.2.4.	Współczynnik LENI [kWh/m <sup>2</sup> rok]	66,77	20,35
<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]	44826,00	13659,38
2.3.2.	Koszty dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [zł/rok]	21690,00	6609,38

## AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

40

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

2.3.3.	Koszt 1 MW mocy zamówionej *** [zł/(MW•rok)]	11 260	11 260
2.3.4.	Koszt zakupu 1 kWh energii elektrycznej	0,31	0,31
2.3.5.	Koszt dystrybucji 1 kWh energii elektrycznej	0,15	0,15
2.3.6.	Inne [zł]	---	---

### 2.4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Planowana kwota kredytu [zł]	13 999,98	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	69,53%
Planowane koszty całkowite [zł]	93 333,19	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	31 166,62
SPBT	1,94		

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

\*\* Uoze [%] 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 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. 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 17 marca 2009r. 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 listopad 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 6.5
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:

**79 333,21**

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

**13 999,98**


## 4. Inwentaryzacja techniczna systemu oświetlenia

### 4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	6194,96 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewania	-	4992,62 m <sup>3</sup>
Powierzchnia netto budynku	-	2165,52 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m <sup>2</sup>
Współczynnik kształtu	-	0,24 m <sup>-1</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku	-	715,00 m <sup>2</sup>
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	70,00

### 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 systemu oświetlenia

#### 4.3.1. Zbiorcza charakterystyka systemu oświetlenia

System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Budynki na opieki zdrowotnej		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	3000		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	2000		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2 000		
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]
Oświetlenie indukcyjne - świetlówki	330	58	19 140
Oświetlenie żarowe	29	60	1 740
Oświetlenie żarowe	201	40	8 040
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]	1814,94		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczeń [kWh/rok]	144 600,00		
Roczne koszty za energię na potrzeby oświetlenia [zł]	44 826,00		
Roczne koszty eksploatacji (serwis konserwacja) [zł]	1 800,00		

\*\*\*\* na podstawie Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 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 indukcyjne -	Oświetlenie wykorzystywane w całym budynku. Prowadzona bieżąca

## AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

43

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

światłówki	konserwacja. Możliwość zmiany oświetlenia na energooszczędne typu LED.
Oświetlenie żarowe	Oświetlenie używane głównie w ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach technicznych oraz toaletach. Prowadzona bieżąca konserwacja. Możliwość zmiany oświetlenia na energooszczędne typu LED.

### 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia

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

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego</b>			
<b>WARIANT 1 - Wymiana oświetlenia na oświetlenia typu LED</b>			
System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Budynki na opieki zdrowotnej		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	3000		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	2000		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2 000		
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]
Oświetlenie LED 5	201	5	1 005
Oświetlenie LED 7,5	29	7,5	217,5
Oświetlenie LED 23	330	23	7 590
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]	1814,94		
LENI	20,35		
System sterowania	Automatyczne włączanie/wyłączanie		
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]	44 062,5		
Roczne koszty użytkowania [zł]	13 659,38		
Roczne koszty eksploatacji (serwis konserwacja) [zł]	1 800		
Nakłady inwestycyjne	93 333,19		

## AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

44

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

SPBT [rok]	1,94
------------	------

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wbudowanego</b>			
<b>WARIANT 2 - Wymiana oświetlenia na oświetlenia typu LED z wykorzystaniem instalacji PV</b>			
System obliczeń	Na podstawie mocy opraw		
Użytkowanie oświetlenia	Budynki na opieki zdrowotnej		
Czas użytkowania oświetlenia w porze dziennej na rok $T_D$ [h/rok] ****	3000		
Czas użytkowania oświetlenia w porze nocnej na rok $T_N$ [h/rok] ****	2000		
Czas łączny użytkowania oświetlenia na rok $T_O$ [h/rok] ****	2 000		
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]	$P_{ni}$ [W]
Oświetlenie LED 5	201	5	1 005
Oświetlenie LED 7,5	29	7,5	217,5
Oświetlenie LED 23	330	23	7 590
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]	1814,94		
LENI	20,35		
System sterowania	Automatyczne włączanie/wyłączanie		
Wykorzystanie OZE	tak		
Produkcja energii elektrycznej z OZE	44 kW		
Pokrycie energii z OZE na potrzeby oświetlenia [%]	100%		
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczeń [kWh/rok]	44 062,5		
Roczne koszty użytkowania [zł]	0,00		
Roczne koszty eksploatacji (serwis konserwacja) [zł]	1 800		
Nakłady inwestycyjne	286 933,19		
SPBT	4,20		

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 93 333,19zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 1,94 lat

## AUDYT OŚWIETLENIA

Projekt: 1

45

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

Informacje uzupełniające:

System sterowania – automatyczne włączanie i wyłączanie na korytarzu oraz w toaletach.

Oceniany budynek			
Rodzaj budynku <sup>2)</sup>	Użyteczności publicznej		
Przeznaczenie budynku <sup>3)</sup>	Opieka zdrowotna		
Adres budynku	66-620 Gubin ul. Śląska 35 35		
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy <sup>4)</sup>	Tak		
Rok oddania do użytkowania budynku <sup>5)</sup>	1910		
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej <sup>6)</sup>	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A <sub>r</sub> [m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	1684,58 m <sup>2</sup>		
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	1814,94 m <sup>2</sup>		
<b>Ważne do (rrrr-mm-dd) <sup>8)</sup></b>	2027-02-22		
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna <sup>9)</sup>	Zielona Góra		
Ocena charakterystyki energetycznej budynku <sup>10)</sup>			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 510,9 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową <sup>11)</sup>	EK= 980,5 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną <sup>11)</sup>	EP= 1332,9 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	EP= 390,0 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub> = 0,24006 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> •rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>OZE</sub> = 0,00 %		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]			
Oceniany budynek ↓			
Wymagania dla nowego budynku ↑			
Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek <sup>12)</sup>			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m <sup>2</sup> •rok)
Ogrzewania	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	595,31	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,70	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	298,34	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,29	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11)</sup>	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	85,84	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Sporządzający świadectwo			
Imię i nazwisko: Agata Jutrzenka			
Nr wpisu do wykazu <sup>13)</sup> 12457			
Data wystawienia świadectwa: 2017-02-22		Podpis i pieczęćka	



Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	4992,62m <sup>3</sup>			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m <sup>3</sup> ]	4992,62m <sup>3</sup>			
Podział powierzchni użytkowej budynku <sup>14)</sup>	brak			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	Strefa O - 20 st. C			
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	
			Uzyskany	Wymagany <sup>15)</sup>
	D 1 szpital-Dach	Dachówka ceramiczna karpiówka (0,03 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,1 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,92	0,18
	D 2 wieżyczka-Dach	Gonty łupek z podkładem z papy (0,02 m, $\lambda=1,000$ W/(m·K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,1 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,15 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,48	0,18
	DZ 1-Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 2m, Wysokość: 2m	2,00	1,50
	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,9m, Wysokość: 1,5m	2,00	1,10
	OZ 3 0,4x1,5-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,4m, Wysokość: 1,5m	2,00	1,10
	PG 1-Podłoga na gruncie	Żwir (0,2 m, $\lambda=2,000$ W/(m·K)); Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200 (0,3 m, $\lambda=1,300$ W/(m·K))	2,00	0,30
	SG 1 piwnica + parter-Ściana na gruncie	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,6 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,06	Bez wymagań
	STW 1 nad piwnicą-Strop wewnętrzny	Wykładzina z PVC (0,02 m, $\lambda=0,230$ W/(m·K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,4 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Wykładzina z PVC (0,02 m, $\lambda=0,230$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	0,98	0,25
STW2 międzykondygnacyjny-Str op wewnętrzny	Wykładzina z PVC (0,02 m, $\lambda=0,230$ W/(m·K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,4 m, $\lambda=0,300$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Wykładzina z PVC (0,02 m, $\lambda=0,230$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,14	0,25	
SW 1-Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m·K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820$ W/(m·K))	1,23	0,30	

		W/(m•K)		
	SZ 1 z tynkiem-Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820$ W/(m•K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, $\lambda=0,820$ W/(m•K))	1,38	0,23
	SZ 2 z gontem-Ściana zewnętrzna	Gonty łupek z podkładem z papy (0,02 m, $\lambda=1,000$ W/(m•K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770$ W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, $\lambda=0,820$ W/(m•K))	1,39	0,23
System ogrzewania <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Kocioł gazowy			
	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 niezainstalowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej		0,80
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej		0,82
System przygotowania ciepłej wody użytkowej <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia roczna sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Kocioł gazowy			
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepły kompaktowy z obudową (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), o mocy nominalnej powyżej 100 kW		0,98
	Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi nieizolowanymi i izolowanymi przewodami rozprowadzającymi		0,50
	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.		0,85
System chłodzenia <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	--			
	Wytwarzanie chłodu	--		--
	Przesył chłodu	--		--
	Akumulacja chłodu	--		--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--		--
Wentylacja	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=2547,09$ m <sup>3</sup> /h, $V_{ve2}=1497,79$ m <sup>3</sup> /h.			
System wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11), 16)</sup>	TAK, Źródło 'Źródło światła' o regulacji Ręczna wpływu światła dziennego o współczynniku $FD=1,00$ , i regulacji Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie, wpływu nieobecności pracowników w miejscu pracy $FO=1,00$ , i współczynniku obciążenia natężenia oświetlenia $F_c=1,00$ , o sumarycznej mocy opraw oświetleniowych $P_n=28920,00$ W.			
Inne istotne dane dotyczące budynku	...			



Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	386,62	124,26	0,00		510,87
Udział [%]	75,68	24,32	0,00		100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 510,87 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	595,31	298,34	0,00	0,00	893,65
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,70	0,29	0,00	85,84	86,83
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	596,01	298,63	0,00	85,84	980,48
Udział [%]	60,79	30,46	0,00	8,75	100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 980,48 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	714,37	358,01	0,00	0,00	1072,38
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	2,11	0,88	0,00	257,51	260,50
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	716,48	358,89	0,00	257,51	1332,88
Udział [%]	53,75	26,93	0,00	19,32	100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 1332,88 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

**Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie<sup>18)</sup>**

1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku

...

2) systemów technicznych w budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku

...

3) przegród budynku niezależnie od planowanych robót budowlanych, o których mowa w pkt 1

...

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

...

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

...

## 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. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).
- <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 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- <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 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.
- <sup>11)</sup> Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- <sup>12)</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 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>13)</sup> Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- <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> Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.
- <sup>16)</sup> W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- <sup>17)</sup> 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.
- <sup>18)</sup> 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.

Oceniany budynek			
Rodzaj budynku <sup>2)</sup>	Użyteczności publicznej		
Przeznaczenie budynku <sup>3)</sup>	Opieka zdrowotna		
Adres budynku	66-620 Gubin ul. Śląska 35 35		
Budynek, o którym mowa w art. 3 ust. 2 ustawy <sup>4)</sup>	Tak		
Rok oddania do użytkowania budynku <sup>5)</sup>	1910		
Metoda wyznaczania charakterystyki energetycznej <sup>6)</sup>	metoda obliczeniowa dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) $A_r$ [m <sup>2</sup> ] <sup>7)</sup>	1684,58 m <sup>2</sup>		
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	1814,94 m <sup>2</sup>		
Ważne do (rrrr-mm-dd) <sup>8)</sup>	2027-02-22		
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna <sup>9)</sup>	Zielona Góra		
Ocena charakterystyki energetycznej budynku <sup>10)</sup>			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno-budowlanych	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 396,7 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową <sup>11)</sup>	EK= 483,3 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną <sup>11)</sup>	EP= 367,4 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	EP= 390,0 kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub> = 0,06393 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> •rok)		
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>OZE</sub> = 46,84 %		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]			
Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek <sup>12)</sup>			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m <sup>2</sup> •rok)
Ogrzewania	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	164,38	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	6,40	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	151,19	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	59,67	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,29	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	75,19	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Chłodzenia	--	--	--
Wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11)</sup>	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	26,16	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Sporządzający świadectwo Imię i nazwisko: Agata Jutrzenka Nr wpisu do wykazu <sup>13)</sup> 12457 Data wystawienia świadectwa: 2017-02-22		Podpis i pieczęć	

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	4			
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	4992,62m <sup>3</sup>			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m <sup>3</sup> ]	4992,62m <sup>3</sup>			
Podział powierzchni użytkowej budynku <sup>14)</sup>	brak			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	Strefa O - 20 st. C			
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> •K)]	
			Uzyskany	Wymagany <sup>15)</sup>
	D 1 szpital-Dach	Dachówka ceramiczna karpiówka (0,03 m, λ=1,000 W/(m•K)); Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160 (0,22 m, λ=0,042 W/(m•K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,1 m, λ=0,300 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m•K))	0,17	0,18
	D 2 wieżyczka-Dach	Gonty łupek z podkładem z papy (0,02 m, λ=1,000 W/(m•K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,1 m, λ=0,300 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,15 m, λ=0,820 W/(m•K))	1,48	0,18
	DZ 1-Drzwi zewnętrzne	Szerokość: 2m, Wysokość: 2m	1,50	1,50
	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,9m, Wysokość: 1,5m	1,10	1,10
	OZ 3 0,4x1,5-Okno zewnętrzne	Szerokość: 0,4m, Wysokość: 1,5m	1,10	1,10
	PG 1-Podłoga na gruncie	Żwir (0,2 m, λ=2,000 W/(m•K)); Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200 (0,3 m, λ=1,300 W/(m•K)); Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA (0,11 m, λ=0,036 W/(m•K))	0,28	0,30
	SG 1 piwnica + parter-Ściana na gruncie	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, λ=0,820 W/(m•K)); Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA (0,13 m, λ=0,036 W/(m•K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,6 m, λ=0,770 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, λ=0,820 W/(m•K))	0,22	Bez wymagań
	STW 1 nad piwnicą-Strop wewnętrzny	Wykładzina z PVC (0,02 m, λ=0,230 W/(m•K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,4 m, λ=0,300 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0 m, λ=0,820 W/(m•K)); Wykładzina z PVC (0,02 m, λ=0,230 W/(m•K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, λ=0,770 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m•K))	0,98	0,25
STW2 międzykondygnacyjny-Str op wewnętrzny	Wykładzina z PVC (0,02 m, λ=0,230 W/(m•K)); Sosna i świerk wzdłuż włókien (0,4 m, λ=0,300 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0 m, λ=0,820 W/(m•K)); Wykładzina z PVC (0,02 m, λ=0,230 W/(m•K)); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, λ=0,770 W/(m•K)); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, λ=0,820 W/(m•K))	1,14	0,25	

	SW 1-Ściana wewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,015 m, $\lambda=0,820 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )	1,23	0,30
	SZ 1 z tynkiem-Ściana zewnętrzna	Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,02 m, $\lambda=0,820 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA (0,14 m, $\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, $\lambda=0,820 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )	0,22	0,23
	SZ 2 z gontem-Ściana zewnętrzna	Gonty łupek z podkładem z papy (0,02 m, $\lambda=1,000 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Mur z cegły ceramicznej pełnej (0,4 m, $\lambda=0,770 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ); Tynk lub gładź cementowo-wapienna (0,01 m, $\lambda=0,820 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )	1,39	0,23
System ogrzewania <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis		Średnia sezonowa sprawność
	Nazwa źródła ciepła: Kocioł gazowy			
	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 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 i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą		0,93
	Nazwa źródła ciepła: Wentylacja z rekuperacją			
	Wytwarzanie ciepła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100kW		0,99
	Przesył ciepła	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)		1,00
	Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła		1,00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P		0,91
	System przygotowania ciepłej wody użytkowej <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	
Nazwa źródła ciepła: Kocioł gazowy				
Wytwarzanie ciepła		Węzeł ciepły kompaktowy z obudową (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), o mocy nominalnej powyżej 100 kW		0,98
Przesył ciepła		Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi nieizolowanymi i izolowanymi przewodami rozprowadzającymi		0,50
Akumulacja ciepła		Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.		0,85
Nazwa źródła ciepła: Powietrzna pompa ciepła				
Wytwarzanie ciepła		Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie		2,60
Przesył ciepła		Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi		0,60

	Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	0,85
System chłodzenia <sup>16)</sup>	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	--		
	Wytwarzanie chłodu	--	--
	Przesył chłodu	--	--
	Akumulacja chłodu	--	--
	Regulacja i wykorzystanie chłodu	--	--
Wentylacja	TAK; wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna o strumieniach powietrza Vve1=19970,48 m <sup>3</sup> /h, Vve2=199,70 m <sup>3</sup> /h.		
System wbudowanej instalacji oświetlenia <sup>11), 16)</sup>	TAK, Źródło 'Źródło światła' o regulacji Ręczna wpływu światła dziennego o współczynniku FD=1,00, i regulacji Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie, wpływu nieobecności pracowników w miejscu pracy FO=1,00, i współczynniku obciążenia natężenia oświetlenia Fc=1,00, o sumarycznej mocy opraw oświetleniowych Pn=8812,50 W.		
Inne istotne dane dotyczące budynku	...		

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	272,42	124,26	0,00		396,68
Udział [%]	68,67	31,33	0,00		100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 396,68 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	164,38	59,67	0,00	0,00	224,05
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	6,40	0,29	0,00	26,16	32,85
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	151,19	0,00	0,00	0,00	151,19
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	75,19	0,00	0,00	75,19
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	321,97	135,15	0,00	26,16	483,28
Udział [%]	66,62	27,97	0,00	5,41	100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 483,28 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] <sup>17)</sup>					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane <sup>11)</sup>	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni - Gaz lub olej opałowy	197,25	71,60	0,00	0,00	268,86
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	19,20	0,88	0,00	78,47	98,54
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]	216,45	72,48	0,00	78,47	367,40
Udział [%]	58,91	19,73	0,00	21,36	100,00
<b>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 367,40 [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]</b>					

**Zalecenia dotyczące opłacalnej ekonomicznie i wykonalnej technicznie poprawy charakterystyki energetycznej budynku w zakresie <sup>18)</sup>**

1) przegród budynku w przypadku planowania robót budowlanych polegających na ociepleniu budynku, obejmujących ponad 25% powierzchni przegród zewnętrznych tego budynku



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

## 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. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151).
- <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 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133 i 1200 oraz z 2015 r. poz. 151 i 200), zwanymi dalej „przepisami techniczno-budowlanymi”, np. budynek przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej.
- <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 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.
- <sup>11)</sup> Roczne zapotrzebowanie na energię końcową oraz nieodnawialną energię pierwotną przez system wbudowanej instalacji oświetlenia nie wyznacza się w przypadku budynku mieszkalnego.
- <sup>12)</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>13)</sup> Wykaz, o którym mowa w art. 31 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.
- <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> Wymagania dotyczące wartości współczynnika przenikania ciepła przegród U powinny być spełnione jedynie w przypadku budynku nowo wznoszonego albo budynku podlegającego przebudowie.
- <sup>16)</sup> W przypadku kilku systemów technicznych lub podsystemów w systemach technicznych tabelę należy dostosować.
- <sup>17)</sup> 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.
- <sup>18)</sup> 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.

## 7. Efekt ekologiczny

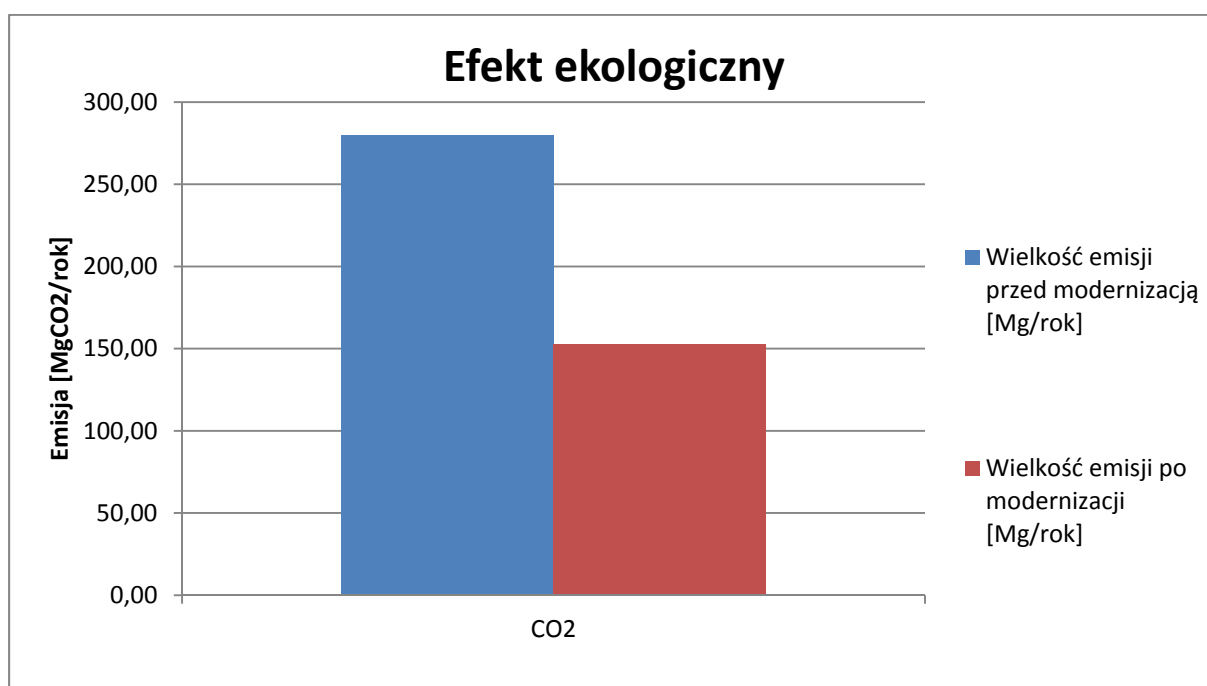
Jak wynika z poniższych danych możliwe jest uzyskanie efektu ekologicznego przy modernizacji budynku Szpitala „Blok A” w Gubinie. Wariant optymalny, który zakłada wymianę modernizację systemu c.o. i c.w.u, docieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej pozwala obniżyć emisję gazów do atmosfery. Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery wynosi 45,34%.

Tabela. Emisja zanieczyszczeń powietrza do atmosfery

Źródło ciepła	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)			Źródło ciepła	Okres eksploatacji - stan po modernizacji (po realizacji projektu)			
	Współczynnik CO <sub>2</sub> [Mg/MWh]	Zapotrzebowanie obiektu na energię w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu [MWh/rok]	Wielkość emisji przed modernizacją [Mg/rok]		Współczynnik CO <sub>2</sub> [Mg/MWh]	Zapotrzebowanie obiektu na energię w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu [MWh/rok]	Wielkość emisji po modernizacji [Mg/rok]	Redukcja emisji [MgCO <sub>2</sub> /rok]
Gaz ziemny	0,279	1 002,83	279,79	Gaz ziemny	0,279	548,19	152,95	126,84

\*obliczone na podstawie „Metodyka oceny poziomu emisji gazów cieplarnianych w wybranych powiatach dla lat 2005, 2010 i 2013 z podziałem na sektory”

Źródło: Obliczenia własne



<b>UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU</b>													
<b>DANE OGÓLNE</b>													
Nazwa budynku:	Szpital w Gubinie "Blok A"												
Typ budynku:	Opieka zdrowotna												
Rok budowy:	1910												
Miejscowość:	Gubin												
Stacja meteorologiczna:	Zielona Góra												
Strefa klimatyczna:	II												
Maksymalna temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-18,0										°C		
Średnia temperatura wewnętrzna $\theta_i$ :	18,8										°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	
<b>GEOMETRIA BUDYNKU</b>													
Powierzchnia zabudowy $A_q$ :	715,0										m <sup>2</sup>		
Powierzchnia netto $A_n$ :	2165,5										m <sup>2</sup>		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_f$ :	1684,6										m <sup>2</sup>		
Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e$ :	7664,5										m <sup>3</sup>		
Kubatura netto $V$ :	6195,0										m <sup>3</sup>		
Kubatura ogrzewana $V_f$ :	6195,0										m <sup>3</sup>		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej $A$ :	1819,5										m <sup>2</sup>		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$ :	1076,6										m <sup>2</sup>		
Współczynnik kształtu $A/V_e$ :	0,2										1/m		
<b>WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA</b>													
Średni współczynnik nagrzewania $f_{RH}$ :	16,0										W/m <sup>2</sup>		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych $H_{ie}$ :	2903,9										W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych $H_{xy}$ :	4227,0										W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu $H_{ig}$ :	63,7										W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi $H_{iu}$ :	0,0										W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_T$ :	2967,6										W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{ve}$ :	1348,3										W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła $H$ :	4315,9										W/K		
<b>MOC CIEPLNA</b>													

Projektowana strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	108,54	kW										
Projektowana wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	234,42	kW										
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	26,95	kW										
Całkowite projektowane obciążenie cieplne $\Phi_{HL}$ :	342,96	kW										
Projektowana moc źródła ciepła $\Phi$ :	342,96	kW										
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnie $\Phi_A$ :	203,59	W/m <sup>2</sup>										
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę $\Phi_V$ :	68,69	W/m <sup>3</sup>										
<b>WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE</b>												
Rodzaj budynku:	Opieka zdrowotna											
<b>Wentylacja grawitacyjna</b>												
	$A_f$	$V$	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	$H_{ve}$					
Nazwa pomieszczenia/strefy	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K					
StrefaStrefa O	1684, 58	4992, 62	2547, 09	1,00	1497, 79	1,00	1348, 29					
<b>ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO</b>												
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła $\Phi_{int}$ :	8,0	W/m <sup>2</sup>										
Zyski wewnętrzne $Q_{int}$ :	118055,47	kWh/rok										
Zyski od słońca $Q_{sol}$ :	51048,85	kWh/rok										
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,qn}$ :	169104,32	kWh/rok										
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$ :	738030,12	kWh/rok										
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$ :	124588,31	kWh/rok										
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$ :	789404,60	kWh/rok										
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$ :	651284,56	kWh/rok										
Pojemność cieplna budynku $C_m$ :	753236268,28	J/K										
Stała czasowa $\tau$ :	24,49	h										
Czas trwania sezonu grzewczego $t_{sG}$ :	6552,00	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	30,0	31,0	30,0	31,0

### RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU



NAZWA OBIEKTU: Szpital w Gubinie "Blok A"  
ADRES: ul. Śląska 35, 35  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-620, Gubin

NAZWA INWESTORA: Powiat Krośnieński  
ADRES: ul. Piastów , 10b  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-600, Krosno Odrzańskie

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.  
ADRES: ul. Armii Krajowej, 51  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

#### PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
Inż. ekoenergetyki, mgr inż. ochrony środowiska, absolwent studiów podyplomowych "Świadectwa i Audyty Energetyczne"	Agata Jutrzenka	12457	2011-08-17

#### SPRAWDZAJĄCY

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr inż. elektrotechniki	Radosław Grech		2017-02-22

Gubin, 2017-02-22



## 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	<i>d</i>	$\lambda$	<i>R</i>	<i>U<sub>c</sub></i>	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
1	<b>Ściana na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,63</b>	-	<b>0,95</b>	<b>1,06</b>
2	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,73</b>	<b>1,38</b>	

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)	
<b>3</b>	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	3	Dachówka ceramiczna karpiówka	0,030	1,000	0,030	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,15</b>	-	<b>0,52</b>	<b>1,92</b>
<b>4</b>	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	5	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,150	0,820	0,183	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,27</b>	-	<b>0,68</b>	<b>1,48</b>

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)	
<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>						
<b>5</b>	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	5	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,72</b>	<b>1,39</b>
<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>						
<b>6</b>	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,82</b>	<b>1,23</b>	

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)	
7	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	6	Żwir	0,200	2,000	0,100	-
	7	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,300	1,300	0,231	-
	66	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,50</b>	-	<b>0,50</b>	<b>2,00</b>
8	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła <math>R'</math></b>				<b>1,03</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła <math>R''</math></b>				<b>1,01</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>1,02</b>	<b>0,98</b>	

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)	
9	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła R'</b>				<b>0,88</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
	<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła R''</b>				<b>0,87</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,87</b>	<b>1,14</b>	
10	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>
11	<b>Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>
12	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
R4	Dach/ściana lekka	0,3
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
F4	Strop/ściana lekka	0,55
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0

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	18,838334624 9499	24	7	-

Obliczenia współczynnika strat ciepła strefy				
Obliczenia straty ciepła dla strefy StrefaStrefa O				
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
2	Ściana zewnętrzna	3,66	1,38	5,04
11	Drzwi zewnętrzne	8,00	2,00	16,00
1	Ściana na gruncie	6,86	1,06	7,26
2	Ściana zewnętrzna	4,81	1,38	6,63
1	Ściana na gruncie	8,41	1,06	8,89
2	Ściana zewnętrzna	10,38	1,38	14,30
1	Ściana na gruncie	4,65	1,06	4,92
2	Ściana zewnętrzna	41,41	1,38	57,04
2	Ściana zewnętrzna	9,12	1,38	12,56
12	Okno zewnętrzne	133,65	2,00	267,30
2	Ściana zewnętrzna	5,99	1,38	8,26
2	Ściana zewnętrzna	14,71	1,38	20,26
2	Ściana zewnętrzna	12,40	1,38	17,07
2	Ściana zewnętrzna	10,92	1,38	15,05
2	Ściana zewnętrzna	17,82	1,38	24,54
10	Okno zewnętrzne	3,60	2,00	7,20
2	Ściana zewnętrzna	8,91	1,38	12,27
2	Ściana zewnętrzna	2,73	1,38	3,76
2	Ściana zewnętrzna	5,89	1,38	8,11
2	Ściana zewnętrzna	5,96	1,38	8,21
2	Ściana zewnętrzna	24,37	1,38	33,57
2	Ściana zewnętrzna	7,66	1,38	10,55
2	Ściana zewnętrzna	4,33	1,38	5,96
2	Ściana zewnętrzna	11,21	1,38	15,43
2	Ściana zewnętrzna	12,56	1,38	17,29
2	Ściana zewnętrzna	29,26	1,38	40,30
2	Ściana zewnętrzna	13,30	1,38	18,32
2	Ściana zewnętrzna	22,00	1,38	30,30
2	Ściana zewnętrzna	36,00	1,38	49,58
2	Ściana zewnętrzna	2,76	1,38	3,81

2	Ściana zewnętrzna	3,88	1,38	5,34
2	Ściana zewnętrzna	8,59	1,38	11,83
2	Ściana zewnętrzna	4,08	1,38	5,62
2	Ściana zewnętrzna	3,72	1,38	5,12
2	Ściana zewnętrzna	23,63	1,38	32,55
2	Ściana zewnętrzna	10,64	1,38	14,66
2	Ściana zewnętrzna	5,64	1,38	7,77
2	Ściana zewnętrzna	3,57	1,38	4,92
2	Ściana zewnętrzna	4,43	1,38	6,10
2	Ściana zewnętrzna	1,78	1,38	2,45
2	Ściana zewnętrzna	8,59	1,38	11,83
2	Ściana zewnętrzna	10,89	1,38	15,00
2	Ściana zewnętrzna	12,24	1,38	16,86
2	Ściana zewnętrzna	9,42	1,38	12,97
2	Ściana zewnętrzna	9,11	1,38	12,55
2	Ściana zewnętrzna	25,18	1,38	34,68
2	Ściana zewnętrzna	23,29	1,38	32,07
2	Ściana zewnętrzna	15,39	1,38	21,19
2	Ściana zewnętrzna	5,25	1,38	7,23
2	Ściana zewnętrzna	12,36	1,38	17,02
2	Ściana zewnętrzna	8,13	1,38	11,20
2	Ściana zewnętrzna	5,13	1,38	7,07
2	Ściana zewnętrzna	13,38	1,38	18,43
2	Ściana zewnętrzna	24,52	1,38	33,77
5	Ściana zewnętrzna	16,76	1,39	23,22
4	Dach	9,64	1,48	14,25
2	Ściana zewnętrzna	7,47	1,38	10,29
2	Ściana zewnętrzna	5,19	1,38	7,15
2	Ściana zewnętrzna	4,44	1,38	6,12
2	Ściana zewnętrzna	7,98	1,38	10,99
2	Ściana zewnętrzna	14,83	1,38	20,43
2	Ściana zewnętrzna	32,03	1,38	44,11
2	Ściana zewnętrzna	19,35	1,38	26,65
2	Ściana zewnętrzna	6,63	1,38	9,13
2	Ściana zewnętrzna	19,59	1,38	26,98



2	Ściana zewnętrzna	34,53	1,38	47,56
2	Ściana zewnętrzna	4,47	1,38	6,16
2	Ściana zewnętrzna	5,98	1,38	8,24
2	Ściana zewnętrzna	3,09	1,38	4,26
2	Ściana zewnętrzna	3,63	1,38	5,00
2	Ściana zewnętrzna	21,03	1,38	28,96
2	Ściana zewnętrzna	7,89	1,38	10,87
2	Ściana zewnętrzna	16,71	1,38	23,01
2	Ściana zewnętrzna	49,23	1,38	67,81
2	Ściana zewnętrzna	13,94	1,38	19,20
2	Ściana zewnętrzna	14,54	1,38	20,02
3	Dach	26,31	1,92	50,44
2	Ściana zewnętrzna	8,41	1,38	11,58
3	Dach	12,90	1,92	24,73
3	Dach	9,63	1,92	18,46
2	Ściana zewnętrzna	14,26	1,38	19,63
3	Dach	24,16	1,92	46,32
3	Dach	36,63	1,92	70,22
2	Ściana zewnętrzna	15,67	1,38	21,59
2	Ściana zewnętrzna	18,86	1,38	25,97
3	Dach	14,62	1,92	28,03
3	Dach	12,00	1,92	23,00
2	Ściana zewnętrzna	18,79	1,38	25,88
3	Dach	13,44	1,92	25,77
3	Dach	5,04	1,92	9,66
2	Ściana zewnętrzna	3,46	1,38	4,77
3	Dach	7,09	1,92	13,59
3	Dach	11,16	1,92	21,39
3	Dach	60,37	1,92	115,73
2	Ściana zewnętrzna	25,75	1,38	35,46
3	Dach	0,84	1,92	1,61
3	Dach	6,18	1,92	11,85
2	Ściana zewnętrzna	14,32	1,38	19,73
3	Dach	15,79	1,92	30,27
2	Ściana zewnętrzna	14,96	1,38	20,60

3	Dach	6,59	1,92	12,63
2	Ściana zewnętrzna	6,41	1,38	8,83
3	Dach	12,49	1,92	23,94
3	Dach	15,63	1,92	29,96
3	Dach	16,35	1,92	31,34
3	Dach	17,01	1,92	32,61
2	Ściana zewnętrzna	10,71	1,38	14,75
2	Ściana zewnętrzna	12,41	1,38	17,09
3	Dach	22,98	1,92	44,05
2	Ściana zewnętrzna	4,53	1,38	6,24
3	Dach	74,54	1,92	142,90
2	Ściana zewnętrzna	27,74	1,38	38,21
3	Dach	12,28	1,92	23,54
3	Dach	11,78	1,92	22,58
<b>Suma elementów budynku</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>W/K</b>
				<b>2663,41</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,64	0,79
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	8,70	-0,44
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,64	1,45
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	8,70	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,08	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,64	0,50
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,64	0,91
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,58	1,07
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,58	1,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	25,92	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	24,36	1,22
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	272,00	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	0,55	24,36	2,23
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	272,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	89,52	0,00

R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,08	0,92
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,08	1,69
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,32	0,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,32	1,19
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,12	0,77
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,12	1,41
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,84	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,44	0,67
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,44	1,22
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,48	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,61	1,08
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,61	1,99
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,30	1,89
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,30	3,47
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,62	0,79
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,62	1,44
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,40	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,40	0,66
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	18,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,13	0,64
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,13	1,17
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,06	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,15	0,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,15	1,18
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,10	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,36	2,51

F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,36	4,60
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,52	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,65	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,65	1,46
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,10	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,67	0,50
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,67	0,92
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,14	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,18	1,23
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,18	2,25
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	29,96	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,50	1,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,50	3,03
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	17,80	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,47	1,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,47	3,56
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,74	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	12,97	3,89
F4	Strop/ściana lekka	0,55	12,97	7,13
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	32,74	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,42	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,42	0,67
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,22	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,14	0,34
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,14	0,63
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,08	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	30,36	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,69	0,51
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	75,00	-0,45

F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,69	0,93
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	75,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,38	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,95	2,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,95	3,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,70	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,13	0,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,13	1,72
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	26,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,38	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,38	0,65
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,76	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,40	0,51
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,40	0,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,32	1,00
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,32	1,83
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,44	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,16	1,22
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,16	2,24
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	28,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,59	1,08
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,59	1,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,18	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	18,76	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	18,76	1,47
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	60,80	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	12,30	1,23
F4	Strop/ściana lekka	0,55	12,30	2,26
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,00	45,00	0,00

	środku/ściana lekka			
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,98	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,98	1,46
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	24,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	15,40	0,66
F4	Strop/ściana lekka	0,55	15,40	1,21
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,12	1,24
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,12	2,27
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,48	0,95
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,48	1,74
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,32	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,64	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,72	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	67,20	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,12	1,84
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,12	3,37
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,49	0,75
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,49	1,37
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,46	0,52
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,46	0,95
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,46	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,56	1,07
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,56	1,96
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	39,36	0,00

R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,76	1,43
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,76	2,62
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,42	0,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,42	1,73
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	39,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,28	1,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,28	2,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	28,16	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,53	1,96
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,53	3,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,06	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	14,21	4,26
F4	Strop/ściana lekka	0,55	14,21	7,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	34,42	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,49	0,45
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,49	0,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,76	0,53
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,76	0,97
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,48	0,44
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,48	0,81
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,96	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	0,74	0,22
F4	Strop/ściana lekka	0,55	0,74	0,41
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	7,48	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,42	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,01	2,10

F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,01	3,86
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,53	1,06
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,53	1,94
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,57	1,67
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,57	3,06
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	17,14	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	14,48	1,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	14,48	1,99
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	56,16	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,07	1,52
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,07	2,79
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,94	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,87	0,86
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,87	1,58
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,54	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,59	1,38
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,59	2,52
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	15,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,22	1,38
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,22	2,54
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	32,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,34	0,95
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,34	1,74
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	26,28	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,21	0,66
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,21	1,22
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,22	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,97	2,39
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,97	4,38



W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,74	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,15	0,95		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,15	1,73		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,10	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,65	1,10		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,65	2,01		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,10	0,00		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,26	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,16	2,45		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,16	4,49		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,12	0,00		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>261,60</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{tr,ie} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>2925,00 2</b>
<b>Strata ciepła przez strefy nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>tr</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b</b> W/K	
<b>Suma elementów budynku</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane</b>		$H_{tr,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b + \sum \Psi_k \cdot I_k \cdot b$			W/K	<b>0,000</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2·A<sub>g</sub>/P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		29,70	29,78	1,99		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>U<sub>equiv</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>A<sub>k</sub></b> -	<b>b<sub>tr</sub></b> -	<b>A<sub>k</sub>·U<sub>equiv</sub></b> W/K
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	29,70	0,60	22,85
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2·A<sub>g</sub>/P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		19,57	18,24	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>U<sub>equiv</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>A<sub>k</sub></b> -	<b>b<sub>tr</sub></b> -	<b>A<sub>k</sub>·U<sub>equiv</sub></b> W/K

7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	19,57	0,60	15,06
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2 * A<sub>g</sub> / P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		0,00	2,64	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>tr</sub></b>	<b>A<sub>k</sub> * U<sub>equiv</sub></b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	-	W/K
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	3,43	0,60	2,34
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	3,43	0,60	2,34
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2 * A<sub>g</sub> / P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		13,30	16,24	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>tr</sub></b>	<b>A<sub>k</sub> * U<sub>equiv</sub></b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	-	W/K
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	13,30	0,60	10,23
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2 * A<sub>g</sub> / P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		22,88	138,94	0,33		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>tr</sub></b>	<b>A<sub>k</sub> * U<sub>equiv</sub></b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	-	W/K
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	22,88	0,60	17,60
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2 * A<sub>g</sub> / P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		0,00	6,47	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>tr</sub></b>	<b>A<sub>k</sub> * U<sub>equiv</sub></b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	-	W/K
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	8,41	0,60	5,73
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2 * A<sub>g</sub> / P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		14,54	14,36	2,03		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>tr</sub></b>	<b>A<sub>k</sub> * U<sub>equiv</sub></b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	-	W/K
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	14,54	0,60	11,15

Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B'=2*A_g/P$			
		$m^2$	$m$	$m$			
		22,26	16,26	2,74			
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$b_{tr}$	$A_k*U_{equiv}$	
		$W/(m^2*K)$	$W/(m^2*K)$	-	-	W/K	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,70	22,26	0,60	15,65	
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B'=2*A_g/P$			
		$m^2$	$m$	$m$			
		0,00	3,58	0,00			
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$b_{tr}$	$A_k*U_{equiv}$	
		$W/(m^2*K)$	$W/(m^2*K)$	-	-	W/K	
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	4,65	0,60	3,17	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{g,i}=b_{tr}*(\sum A_k*U_{equiv}+\sum \Psi_k*I_k)$				W/K	<b>63,664</b>
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące							
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl}*U$			
		$m^2$	$W/(m^2*K)$	W/K			
6	Ściana wewnętrzna	5,43	1,23	6,65			
6	Ściana wewnętrzna	31,80	1,23	38,97			
6	Ściana wewnętrzna	16,20	1,23	19,85			
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	8,09			
6	Ściana wewnętrzna	16,15	1,23	19,79			
6	Ściana wewnętrzna	4,15	1,23	5,09			
6	Ściana wewnętrzna	9,00	1,23	11,03			
6	Ściana wewnętrzna	8,95	1,23	10,97			
6	Ściana wewnętrzna	3,58	1,23	4,38			
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	14,93			
6	Ściana wewnętrzna	9,24	1,23	11,32			
8	Strop wewnętrzny	16,53	0,98	16,27			
6	Ściana wewnętrzna	6,48	1,23	7,94			
8	Strop wewnętrzny	11,47	0,98	11,29			
6	Ściana wewnętrzna	7,68	1,23	9,41			
8	Strop wewnętrzny	16,00	0,98	15,74			
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	8,16			
8	Strop wewnętrzny	10,96	0,98	10,79			

6	Ściana wewnętrzna	10,83	1,23	13,27
8	Strop wewnętrzny	19,40	0,98	19,09
6	Ściana wewnętrzna	9,45	1,23	11,58
8	Strop wewnętrzny	21,05	0,98	20,71
6	Ściana wewnętrzna	3,60	1,23	4,41
6	Ściana wewnętrzna	7,86	1,23	9,63
8	Strop wewnętrzny	6,36	0,98	6,26
6	Ściana wewnętrzna	6,39	1,23	7,83
8	Strop wewnętrzny	9,68	0,98	9,53
6	Ściana wewnętrzna	3,96	1,23	4,85
6	Ściana wewnętrzna	6,45	1,23	7,90
6	Ściana wewnętrzna	39,96	1,23	48,97
8	Strop wewnętrzny	37,29	0,98	36,69
6	Ściana wewnętrzna	25,08	1,23	30,73
8	Strop wewnętrzny	44,78	0,98	44,07
6	Ściana wewnętrzna	8,01	1,23	9,82
8	Strop wewnętrzny	3,82	0,98	3,76
6	Ściana wewnętrzna	5,70	1,23	6,98
6	Ściana wewnętrzna	7,95	1,23	9,74
8	Strop wewnętrzny	5,42	0,98	5,33
6	Ściana wewnętrzna	5,01	1,23	6,14
8	Strop wewnętrzny	9,64	0,98	9,49
6	Ściana wewnętrzna	10,80	1,23	13,23
8	Strop wewnętrzny	22,16	0,98	21,81
6	Ściana wewnętrzna	23,82	1,23	29,19
8	Strop wewnętrzny	25,76	0,98	25,35
6	Ściana wewnętrzna	9,30	1,23	11,40
8	Strop wewnętrzny	8,32	0,98	8,19
6	Ściana wewnętrzna	10,68	1,23	13,09
6	Ściana wewnętrzna	12,27	1,23	15,04
8	Strop wewnętrzny	17,53	0,98	17,25
8	Strop wewnętrzny	16,06	0,98	15,80
6	Ściana wewnętrzna	19,41	1,23	23,78
8	Strop wewnętrzny	36,00	0,98	35,43
6	Ściana wewnętrzna	9,27	1,23	11,36

6	Ściana wewnętrzna	16,50	1,23	20,22
8	Strop wewnętrzny	21,94	0,98	21,59
8	Strop wewnętrzny	36,43	0,98	35,85
6	Ściana wewnętrzna	5,40	1,23	6,62
6	Ściana wewnętrzna	38,91	1,23	47,68
8	Strop wewnętrzny	37,73	0,98	37,13
6	Ściana wewnętrzna	7,98	1,23	9,78
6	Ściana wewnętrzna	3,63	1,23	4,45
8	Strop wewnętrzny	6,56	0,98	6,46
6	Ściana wewnętrzna	3,42	1,23	4,19
6	Ściana wewnętrzna	4,98	1,23	6,10
8	Strop wewnętrzny	3,34	0,98	3,29
8	Strop wewnętrzny	3,80	0,98	3,74
6	Ściana wewnętrzna	9,39	1,23	11,51
8	Strop wewnętrzny	22,36	0,98	22,00
6	Ściana wewnętrzna	15,87	1,23	19,45
6	Ściana wewnętrzna	3,57	1,23	4,37
6	Ściana wewnętrzna	10,64	1,23	13,04
8	Strop wewnętrzny	5,26	0,98	5,18
6	Ściana wewnętrzna	5,64	1,23	6,92
8	Strop wewnętrzny	2,03	0,98	2,00
6	Ściana wewnętrzna	5,22	1,23	6,40
6	Ściana wewnętrzna	5,10	1,23	6,25
8	Strop wewnętrzny	5,30	0,98	5,22
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	6,32
8	Strop wewnętrzny	5,17	0,98	5,09
6	Ściana wewnętrzna	7,89	1,23	9,67
6	Ściana wewnętrzna	7,05	1,23	8,64
8	Strop wewnętrzny	6,18	0,98	6,08
6	Ściana wewnętrzna	9,96	1,23	12,20
8	Strop wewnętrzny	9,59	0,98	9,44
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	14,96
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	15,07
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	9,85
9	Strop wewnętrzny	15,25	1,14	17,44

9	Strop wewnętrzny	16,34	1,14	18,69
9	Strop wewnętrzny	15,19	1,14	17,38
6	Ściana wewnętrzna	9,54	1,23	11,69
9	Strop wewnętrzny	10,87	1,14	12,43
9	Strop wewnętrzny	13,75	1,14	15,73
6	Ściana wewnętrzna	44,95	1,23	55,08
6	Ściana wewnętrzna	39,66	1,23	48,60
9	Strop wewnętrzny	37,70	1,14	43,12
6	Ściana wewnętrzna	10,74	1,23	13,17
6	Ściana wewnętrzna	14,01	1,23	17,17
9	Strop wewnętrzny	17,97	1,14	20,56
6	Ściana wewnętrzna	12,36	1,23	15,15
9	Strop wewnętrzny	13,61	1,14	15,57
9	Strop wewnętrzny	14,28	1,14	16,33
6	Ściana wewnętrzna	7,51	1,23	9,21
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	8,12
9	Strop wewnętrzny	4,98	1,14	5,70
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	6,36
9	Strop wewnętrzny	4,73	1,14	5,41
8	Strop wewnętrzny	6,42	0,98	6,32
6	Ściana wewnętrzna	7,55	1,23	9,25
9	Strop wewnętrzny	3,82	1,14	4,37
6	Ściana wewnętrzna	7,47	1,23	9,15
9	Strop wewnętrzny	21,59	1,14	24,70
6	Ściana wewnętrzna	3,78	1,23	4,63
9	Strop wewnętrzny	6,16	1,14	7,05
8	Strop wewnętrzny	9,14	0,98	8,99
6	Ściana wewnętrzna	12,10	1,23	14,83
9	Strop wewnętrzny	15,77	1,14	18,04
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	11,62
6	Ściana wewnętrzna	14,28	1,23	17,50
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	24,01
9	Strop wewnętrzny	24,17	1,14	27,65
6	Ściana wewnętrzna	10,92	1,23	13,38
9	Strop wewnętrzny	22,38	1,14	25,60

6	Ściana wewnętrzna	2,28	1,23	2,79
6	Ściana wewnętrzna	2,58	1,23	3,17
9	Strop wewnętrzny	2,96	1,14	3,39
6	Ściana wewnętrzna	13,59	1,23	16,65
9	Strop wewnętrzny	29,28	1,14	33,49
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	7,17
6	Ściana wewnętrzna	22,20	1,23	27,21
9	Strop wewnętrzny	24,05	1,14	27,51
6	Ściana wewnętrzna	9,04	1,23	11,08
9	Strop wewnętrzny	23,85	1,14	27,28
9	Strop wewnętrzny	39,25	1,14	44,90
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	7,17
6	Ściana wewnętrzna	48,31	1,23	59,20
6	Ściana wewnętrzna	2,22	1,23	2,72
6	Ściana wewnętrzna	4,47	1,23	5,48
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	3,08
9	Strop wewnętrzny	2,10	1,14	2,40
6	Ściana wewnętrzna	5,98	1,23	7,33
6	Ściana wewnętrzna	5,03	1,23	6,17
9	Strop wewnętrzny	4,72	1,14	5,40
6	Ściana wewnętrzna	4,44	1,23	5,44
9	Strop wewnętrzny	2,35	1,14	2,69
6	Ściana wewnętrzna	5,88	1,23	7,21
6	Ściana wewnętrzna	5,07	1,23	6,21
9	Strop wewnętrzny	4,20	1,14	4,80
9	Strop wewnętrzny	4,42	1,14	5,06
9	Strop wewnętrzny	28,32	1,14	32,39
6	Ściana wewnętrzna	14,37	1,23	17,61
9	Strop wewnętrzny	22,26	1,14	25,46
9	Strop wewnętrzny	20,14	1,14	23,04
9	Strop wewnętrzny	6,18	1,14	7,07
6	Ściana wewnętrzna	15,21	1,23	18,64
9	Strop wewnętrzny	26,31	1,14	30,10
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	14,96
6	Ściana wewnętrzna	8,61	1,23	10,55

8	Strop wewnętrzny	12,90	0,98	12,69
9	Strop wewnętrzny	9,63	1,14	11,02
6	Ściana wewnętrzna	13,77	1,23	16,87
9	Strop wewnętrzny	24,16	1,14	27,64
6	Ściana wewnętrzna	41,10	1,23	50,36
9	Strop wewnętrzny	36,63	1,14	41,90
6	Ściana wewnętrzna	9,51	1,23	11,65
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	16,95
9	Strop wewnętrzny	14,62	1,14	16,72
9	Strop wewnętrzny	12,00	1,14	13,73
9	Strop wewnętrzny	13,44	1,14	15,37
6	Ściana wewnętrzna	4,62	1,23	5,66
9	Strop wewnętrzny	5,04	1,14	5,77
6	Ściana wewnętrzna	11,10	1,23	13,60
6	Ściana wewnętrzna	9,21	1,23	11,29
9	Strop wewnętrzny	7,09	1,14	8,11
8	Strop wewnętrzny	11,16	0,98	10,98
6	Ściana wewnętrzna	43,59	1,23	53,41
6	Ściana wewnętrzna	67,50	1,23	82,71
9	Strop wewnętrzny	60,37	1,14	69,06
6	Ściana wewnętrzna	3,00	1,23	3,68
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	3,09
9	Strop wewnętrzny	0,84	1,14	0,96
9	Strop wewnętrzny	15,79	1,14	18,06
8	Strop wewnętrzny	6,59	0,98	6,48
9	Strop wewnętrzny	12,49	1,14	14,29
9	Strop wewnętrzny	15,63	1,14	17,88
9	Strop wewnętrzny	16,35	1,14	18,70
9	Strop wewnętrzny	17,01	1,14	19,46
6	Ściana wewnętrzna	10,95	1,23	13,42
9	Strop wewnętrzny	22,98	1,14	26,29
6	Ściana wewnętrzna	31,11	1,23	38,12
6	Ściana wewnętrzna	10,08	1,23	12,35
9	Strop wewnętrzny	74,54	1,14	85,26
6	Ściana wewnętrzna	10,86	1,23	13,31



9	Strop wewnętrzny	12,28	1,14	14,05		
9	Strop wewnętrzny	11,78	1,14	13,47		
<b>Suma elementów budynku</b>		$\Sigma A_{obl} * U$		W/K	<b>5477,87</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		$H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} * U + \Sigma \Psi_k * I_k$			W/K	<b>5477,87</b> <b>4</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		$H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}$			W/K	<b>7194,62</b> <b>2</b>

Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla StrefaStrefa O

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	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga na gruncie	122,25	2,00	55,52	0,77
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	Ściana wewnętrzna	3121,75	1,23	3381,97	47,01
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1 z tynkiem	Ściana zewnętrzna	1059,84	1,38	1716,61	23,86
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	Drzwi zewnętrzne	8,00	2,00	16,00	0,22
1	Ściana na gruncie	SG 1 piwnica + parter	Ściana na gruncie	19,93	1,06	8,14	0,11
1	Okno zewnętrzne	OZ 2 1x1,5	Okno zewnętrzne	133,65	2,00	267,30	3,72
1	Strop wewnętrzny	STW 1 nad piwnicą	Strop wewnętrzny	621,43	0,98	312,71	4,35
1	Okno zewnętrzne	OZ 3 0,4x1,5	Okno zewnętrzne	3,60	2,00	7,20	0,10
1	Strop wewnętrzny	STW2 międzykondygnacyjny	Strop wewnętrzny	910,06	1,14	532,34	7,40
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2 z gontem	Ściana zewnętrzna	16,76	1,39	27,91	0,39
1	Dach	D 2 wieżyczka	Dach	9,64	1,48	14,25	0,20
1	Dach	D 1 szpital	Dach	445,81	1,92	854,65	11,88
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H <sub>tr,s</sub>	7194,62	W/K

Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla StrefaStrefa O

Rodzaj budynku:	Opieka zdrowotna
-----------------	------------------

Wentylacja grawitacyjna							
	A <sub>f</sub>	V	V <sub>ve,1</sub>	b <sub>ve,1</sub>	V <sub>ve,2</sub>	b <sub>ve,2</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
StrefaStrefa O	1684,58	4992,62	2547,09	1,00	1497,79	1,00	1348,29

Obliczenia zysków ciepła od słońca

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla StrefaStrefa O													
Kod	Element					Symbol	Kierunek		A	Z	g	C	
-	-					-	-		m <sup>2</sup>	-	-	-	
0	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne					OZ 2 1x1,5	W		51,30	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)
Q <sub>sol</sub>	484,44	647,96	1300,84	2127,85	2548,54	2843,75	2740,96	2378,46	1643,53	981,75	546,43	445,60	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol	Kierunek		A	Z	g	C	
-	-					-	-		m <sup>2</sup>	-	-	-	
1	OZ 3 0,4x1,5-Okno zewnętrzne					OZ 3 0,4x1,5	W		3,60	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)
Q <sub>sol</sub>	34,00	45,47	91,29	149,32	178,84	199,56	192,35	166,91	115,34	68,89	38,35	31,27	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol	Kierunek		A	Z	g	C	
-	-					-	-		m <sup>2</sup>	-	-	-	
2	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne					OZ 2 1x1,5	S		6,75	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I <sub>sol</sub>	31,28	42,20	69,06	95,82	105,98	110,55	110,14	102,49	76,12	57,29	31,07	24,77	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)
Q <sub>sol</sub>	103,47	139,57	228,42	316,94	350,53	365,64	364,30	338,98	251,78	189,49	102,76	81,91	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol	Kierunek		A	Z	g	C	

-	-												m <sup>2</sup>	-	-	-
3	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne						OZ 2 1x1,5		N		6,75	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)			
Q <sub>sol</sub>	59,39	72,11	154,32	238,43	290,17	336,12	330,35	276,51	188,50	114,47	64,54	57,46	kWh/m-c			

Kod	Element						Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-						-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
4	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne						OZ 2 1x1,5		E		68,85	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)	
Q <sub>sol</sub>	650,51	901,95	1881,55	2937,74	3587,13	3994,17	3925,55	3259,55	2208,36	1382,45	703,95	598,08	kWh/m-c	

Obliczenia zysków wewnętrznych dla StrefaStrefa O														
Metoda uproszczona														
Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af		Φ		Uwagi			
-	-						m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup>		-			
1	StrefaStrefa O						1684,6		8,0					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ <sub>int</sub> =											8,00		W/m <sup>2</sup>	
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze A <sub>f</sub> =											1684,58		m <sup>2</sup>	
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-	
Q <sub>int</sub>	1002,663	9056,31	1002,663	9703,19	1002,663	9703,19	1002,663	1002,663	9703,19	1002,663	9703,19	1002,663	kWh/m-c	

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla StrefaStrefa O													
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 na	PG 1	Od strony wewnętrznej											

gruncie		Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	840	2200	0,100	122,2 5	22592
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>22592</b>
Ściana zewnętrzna	SZ 1 z tynkiem	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	1059,84	16470
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	1059,84	151091
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>167561</b>
Ściana na gruncie	SG 1 piwnica + parter	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	19,93	310
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	19,93	2841
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>3151</b>
Ściana zewnętrzna	SZ 2 z gontem	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	16,76	260
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	16,76	2389
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>2649</b>
Dach	D 2 wieżyczka	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,100	9,64	1498
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>1498</b>
Dach	D 1 szpital	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,015	445,81	10392
		Sosna i świerk wzdłuż włókien	2510	550	0,085	445,81	52312
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>62704</b>
<b>II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami</b>							
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 1	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,015	3121,75	72768
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,085	3121,75	420313
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>493081</b>

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	260155382	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	493080886	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	<b>753236268</b>	<b>J/K</b>

Obliczenia zbiorcze dla strefy StrefaStrefa O			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	18,84	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	1684,6	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	8,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	753236268	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	24,5	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-
-	$a_H$	2,6	-

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 $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1216 42	1121 66	1013 03	6543 5	3837 9	1561 3	4057	7871	3160 5	8096 4	9126 9	1190 99
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	1019 75,00	9210 6,45	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2236 17	2042 73	2032 78	1641 21	1403 54	1142 99	1060 32	1098 46	1302 91	1829 39	1899 55	2210 75
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1332	1807	3656	5770	6955	7739	7554	6420	4408	2737	1456	1214
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	1002 7	9056	1002 7	9703	1002 7	9703	1002 7	1002 7	9703	1002 7	9703	1002 7
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1135 8	1086 3	1368 3	1547 3	1698 2	1744 2	1758 0	1644 7	1411 1	1276 4	1115 9	1124 1
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,09	0,10	0,14	0,24	0,44	1,12	4,33	2,09	0,45	0,16	0,12	0,09
$\gamma_{H,1}$	0,09	0,10	0,12	0,19	0,34	0,00	0,00	0,00	0,30	0,14	0,11	0,09
$\gamma_{H,2}$	0,10	0,12	0,19	0,34	0,78	0,00	0,00	0,00	1,27	0,30	0,14	0,11

$f_{H,m}$	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, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,98	0,93	0,68	0,23	0,44	0,93	0,99	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	1103 03,47	1013 24,05	8768 0,73	5022 8,53	2256 4,20	3691, 45	66,05	633,1 1	1848 2,09	6828 3,36	8014 8,62	1078 78,91
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											651284,6	

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	StrefaStrefa O	1684,58	4992,62	18,84	651284,56
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy</b>				<b><math>Q_{H,nd}</math> [kWh/rok]</b>	651284,56

### RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU



NAZWA OBIEKTU: Szpital w Gubinie "Blok A"  
ADRES: ul. Śląska 35, 35  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-620, Gubin

NAZWA INWESTORA: Powiat Krośnieński  
ADRES: ul. Piastów , 10b  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-600, Krosno Odrzańskie

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Centrum Energetyki Odnawialnej Sp. z o.o.  
ADRES: ul. Armii Krajowej, 51  
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

#### PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
Inż. ekoenergetyki, mgr inż. ochrony środowiska, absolwent studiów podyplomowych "Świadectwa i Audyty Energetyczne"	Agata Jutrzenka	12457	2011-08-17

#### SPRAWDZAJĄCY

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr inż. elektrotechniki	Radosław Grech		2017-02-22

Gubin, 2017-02-22





## 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	$d$	$\lambda$	$R$	$U_c$	
		m	W/(m·K)	m <sup>2</sup> ·K/W	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
1	<b>Ściana na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	0,130	0,036	3,611	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,76</b>	-	<b>4,56</b>	<b>0,22</b>
2	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Płyta styropianowa EPS 80-036 FASADA	0,140	0,036	3,889	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,57</b>	-	<b>4,61</b>	<b>0,22</b>	

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)	
3	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	4	Filce, maty i płyty z wełny mineralnej 160	0,220	0,042	5,238	-
	5	Dachówka ceramiczna karpiówka	0,030	1,000	0,030	-
	6	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,37</b>	-	<b>5,76</b>	<b>0,17</b>
4	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	7	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	6	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,150	0,820	0,183	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,27</b>	-	<b>0,68</b>	<b>1,48</b>

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)	
5	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	7	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,72</b>	<b>1,39</b>
6	<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,82</b>	<b>1,23</b>	

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)	
7	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	8	Płyta styropianowa EPS 200-036 PODŁOGA	0,110	0,036	3,056	-
	9	Żwir	0,200	2,000	0,100	-
	10	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,300	1,300	0,231	-
	66	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,61</b>	-	<b>3,56</b>	<b>0,28</b>
8	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	11	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	6	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	11	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła <math>R'</math></b>				<b>1,03</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
	<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła <math>R''</math></b>				<b>1,01</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>1,02</b>	<b>0,98</b>	

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)	
9	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	11	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	6	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	11	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła R'</b>				<b>0,88</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła R''</b>				<b>0,87</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>	
<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,87</b>	<b>1,14</b>	
10	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>1,1</b>
11	<b>Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>1,5</b>
12	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>1,1</b>

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
R4	Dach/ściana lekka	0,3
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
F4	Strop/ściana lekka	0,55
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0

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	18,838334624 9499	24	7	-



Obliczenia współczynnika strat ciepła strefy				
Obliczenia straty ciepła dla strefy StrefaStrefa O				
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
2	Ściana zewnętrzna	3,66	0,22	0,79
11	Drzwi zewnętrzne	8,00	1,50	12,00
1	Ściana na gruncie	6,86	0,22	1,51
2	Ściana zewnętrzna	4,81	0,22	1,04
1	Ściana na gruncie	8,41	0,22	1,85
2	Ściana zewnętrzna	10,38	0,22	2,25
1	Ściana na gruncie	4,65	0,22	1,02
2	Ściana zewnętrzna	41,41	0,22	8,97
2	Ściana zewnętrzna	9,12	0,22	1,98
12	Okno zewnętrzne	133,65	1,10	147,02
2	Ściana zewnętrzna	5,99	0,22	1,30
2	Ściana zewnętrzna	14,71	0,22	3,19
2	Ściana zewnętrzna	12,40	0,22	2,69
2	Ściana zewnętrzna	10,92	0,22	2,37
2	Ściana zewnętrzna	17,82	0,22	3,86
10	Okno zewnętrzne	3,60	1,10	3,96
2	Ściana zewnętrzna	8,91	0,22	1,93
2	Ściana zewnętrzna	2,73	0,22	0,59
2	Ściana zewnętrzna	5,89	0,22	1,28
2	Ściana zewnętrzna	5,96	0,22	1,29
2	Ściana zewnętrzna	24,37	0,22	5,28
2	Ściana zewnętrzna	7,66	0,22	1,66
2	Ściana zewnętrzna	4,33	0,22	0,94
2	Ściana zewnętrzna	11,21	0,22	2,43
2	Ściana zewnętrzna	12,56	0,22	2,72
2	Ściana zewnętrzna	29,26	0,22	6,34
2	Ściana zewnętrzna	13,30	0,22	2,88
2	Ściana zewnętrzna	22,00	0,22	4,77
2	Ściana zewnętrzna	36,00	0,22	7,80
2	Ściana zewnętrzna	2,76	0,22	0,60

2	Ściana zewnętrzna	3,88	0,22	0,84
2	Ściana zewnętrzna	8,59	0,22	1,86
2	Ściana zewnętrzna	4,08	0,22	0,88
2	Ściana zewnętrzna	3,72	0,22	0,81
2	Ściana zewnętrzna	23,63	0,22	5,12
2	Ściana zewnętrzna	10,64	0,22	2,31
2	Ściana zewnętrzna	5,64	0,22	1,22
2	Ściana zewnętrzna	3,57	0,22	0,77
2	Ściana zewnętrzna	4,43	0,22	0,96
2	Ściana zewnętrzna	1,78	0,22	0,39
2	Ściana zewnętrzna	8,59	0,22	1,86
2	Ściana zewnętrzna	10,89	0,22	2,36
2	Ściana zewnętrzna	12,24	0,22	2,65
2	Ściana zewnętrzna	9,42	0,22	2,04
2	Ściana zewnętrzna	9,11	0,22	1,97
2	Ściana zewnętrzna	25,18	0,22	5,46
2	Ściana zewnętrzna	23,29	0,22	5,05
2	Ściana zewnętrzna	15,39	0,22	3,33
2	Ściana zewnętrzna	5,25	0,22	1,14
2	Ściana zewnętrzna	12,36	0,22	2,68
2	Ściana zewnętrzna	8,13	0,22	1,76
2	Ściana zewnętrzna	5,13	0,22	1,11
2	Ściana zewnętrzna	13,38	0,22	2,90
2	Ściana zewnętrzna	24,52	0,22	5,31
5	Ściana zewnętrzna	16,76	1,39	23,22
4	Dach	9,64	1,48	14,25
2	Ściana zewnętrzna	7,47	0,22	1,62
2	Ściana zewnętrzna	5,19	0,22	1,12
2	Ściana zewnętrzna	4,44	0,22	0,96
2	Ściana zewnętrzna	7,98	0,22	1,73
2	Ściana zewnętrzna	14,83	0,22	3,21
2	Ściana zewnętrzna	32,03	0,22	6,94
2	Ściana zewnętrzna	19,35	0,22	4,19
2	Ściana zewnętrzna	6,63	0,22	1,44
2	Ściana zewnętrzna	19,59	0,22	4,24

2	Ściana zewnętrzna	34,53	0,22	7,48
2	Ściana zewnętrzna	4,47	0,22	0,97
2	Ściana zewnętrzna	5,98	0,22	1,30
2	Ściana zewnętrzna	3,09	0,22	0,67
2	Ściana zewnętrzna	3,63	0,22	0,79
2	Ściana zewnętrzna	21,03	0,22	4,56
2	Ściana zewnętrzna	7,89	0,22	1,71
2	Ściana zewnętrzna	16,71	0,22	3,62
2	Ściana zewnętrzna	49,23	0,22	10,67
2	Ściana zewnętrzna	13,94	0,22	3,02
2	Ściana zewnętrzna	14,54	0,22	3,15
3	Dach	26,31	0,17	4,57
2	Ściana zewnętrzna	8,41	0,22	1,82
3	Dach	12,90	0,17	2,24
3	Dach	9,63	0,17	1,67
2	Ściana zewnętrzna	14,26	0,22	3,09
3	Dach	24,16	0,17	4,19
3	Dach	36,63	0,17	6,36
2	Ściana zewnętrzna	15,67	0,22	3,40
2	Ściana zewnętrzna	18,86	0,22	4,09
3	Dach	14,62	0,17	2,54
3	Dach	12,00	0,17	2,08
2	Ściana zewnętrzna	18,79	0,22	4,07
3	Dach	13,44	0,17	2,33
3	Dach	5,04	0,17	0,88
2	Ściana zewnętrzna	3,46	0,22	0,75
3	Dach	7,09	0,17	1,23
3	Dach	11,16	0,17	1,94
3	Dach	60,37	0,17	10,48
2	Ściana zewnętrzna	25,75	0,22	5,58
3	Dach	0,84	0,17	0,15
3	Dach	6,18	0,17	1,07
2	Ściana zewnętrzna	14,32	0,22	3,10
3	Dach	15,79	0,17	2,74
2	Ściana zewnętrzna	14,96	0,22	3,24

3	Dach	6,59	0,17	1,14
2	Ściana zewnętrzna	6,41	0,22	1,39
3	Dach	12,49	0,17	2,17
3	Dach	15,63	0,17	2,71
3	Dach	16,35	0,17	2,84
3	Dach	17,01	0,17	2,95
2	Ściana zewnętrzna	10,71	0,22	2,32
2	Ściana zewnętrzna	12,41	0,22	2,69
3	Dach	22,98	0,17	3,99
2	Ściana zewnętrzna	4,53	0,22	0,98
3	Dach	74,54	0,17	12,94
2	Ściana zewnętrzna	27,74	0,22	6,01
3	Dach	12,28	0,17	2,13
3	Dach	11,78	0,17	2,05
<b>Suma elementów budynku</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>511,88</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,64	0,79
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	8,70	-0,44
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,64	1,45
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	8,70	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,08	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,64	0,50
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,64	0,91
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,58	1,07
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,58	1,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	25,92	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	24,36	1,22
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	272,00	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	0,55	24,36	2,23
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	272,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	89,52	0,00

R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,08	0,92
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,08	1,69
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,32	0,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,32	1,19
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,12	0,77
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,12	1,41
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,84	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,44	0,67
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,44	1,22
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,48	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,61	1,08
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,61	1,99
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,30	1,89
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,30	3,47
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,62	0,79
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,62	1,44
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,40	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,40	0,66
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	18,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,13	0,64
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,13	1,17
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,06	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,15	0,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,15	1,18
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,10	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,36	2,51

F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,36	4,60
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,52	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,65	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,65	1,46
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,10	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,67	0,50
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,67	0,92
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,14	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,18	1,23
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,18	2,25
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	29,96	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,50	1,65
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,50	3,03
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	17,80	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,47	1,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,47	3,56
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,74	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	12,97	3,89
F4	Strop/ściana lekka	0,55	12,97	7,13
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	32,74	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,42	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,42	0,67
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,22	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,14	0,34
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,14	0,63
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,08	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	30,36	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,69	0,51
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15	75,00	-0,45

F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,69	0,93
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0,00	75,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,38	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,95	2,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,95	3,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,70	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,13	0,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,13	1,72
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	26,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,38	0,36
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,38	0,65
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,76	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,40	0,51
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,40	0,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,32	1,00
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,32	1,83
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,44	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,16	1,22
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,16	2,24
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	28,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,59	1,08
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,59	1,97
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,18	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	18,76	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	18,76	1,47
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	60,80	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	12,30	1,23
F4	Strop/ściana lekka	0,55	12,30	2,26
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	0,00	45,00	0,00

	środku/ściana lekka			
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,98	0,80
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,98	1,46
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	24,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	15,40	0,66
F4	Strop/ściana lekka	0,55	15,40	1,21
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,40	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,12	1,24
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,12	2,27
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,48	0,95
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,48	1,74
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,32	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,64	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,72	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	67,20	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,12	1,84
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,12	3,37
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,49	0,75
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,49	1,37
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,46	0,52
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,46	0,95
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	9,46	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,56	1,07
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,56	1,96
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	39,36	0,00



R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,76	1,43
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,76	2,62
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,42	0,94
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,42	1,73
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	39,24	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,28	1,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,28	2,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	28,16	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,53	1,96
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,53	3,59
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	19,06	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	14,21	4,26
F4	Strop/ściana lekka	0,55	14,21	7,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	34,42	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,49	0,45
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,49	0,82
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,76	0,53
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,76	0,97
R4	Dach/ściana lekka	0,30	1,48	0,44
F4	Strop/ściana lekka	0,55	1,48	0,81
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,96	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	0,74	0,22
F4	Strop/ściana lekka	0,55	0,74	0,41
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	7,48	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	8,42	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,01	2,10

F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,01	3,86
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	20,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,53	1,06
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,53	1,94
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,57	1,67
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,57	3,06
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	17,14	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	14,48	1,09
F4	Strop/ściana lekka	0,55	14,48	1,99
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	56,16	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	5,07	1,52
F4	Strop/ściana lekka	0,55	5,07	2,79
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	16,94	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,87	0,86
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,87	1,58
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	12,54	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	4,59	1,38
F4	Strop/ściana lekka	0,55	4,59	2,52
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	15,98	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	9,22	1,38
F4	Strop/ściana lekka	0,55	9,22	2,54
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	32,04	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	6,34	0,95
F4	Strop/ściana lekka	0,55	6,34	1,74
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	26,28	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	2,21	0,66
F4	Strop/ściana lekka	0,55	2,21	1,22
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	11,22	0,00
R4	Dach/ściana lekka	0,30	7,97	2,39
F4	Strop/ściana lekka	0,55	7,97	4,38

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	22,74	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,15	0,95		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,15	1,73		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	13,10	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	3,65	1,10		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	3,65	2,01		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	14,10	0,00		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	10,26	0,00		
R4	Dach/ściana lekka	0,30	8,16	2,45		
F4	Strop/ściana lekka	0,55	8,16	4,49		
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,00	23,12	0,00		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>261,60</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{tr,ie} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>773,475</b>
<b>Strata ciepła przez strefy nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>tr</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b</b> W/K	
<b>Suma elementów budynku</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane</b>		$H_{tr,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b + \sum \Psi_k \cdot I_k \cdot b$			W/K	<b>0,000</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>g</sub></b>	<b>P</b>	<b>B' = 2·A<sub>g</sub>/P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		0,00	0,00	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>U<sub>equiv</sub></b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>A<sub>k</sub></b> -	<b>b<sub>tr</sub></b> -	<b>A<sub>k</sub>·U<sub>equiv</sub></b> W/K
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	29,70	0,60	5,64
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	19,57	0,60	3,72
1	Ściana na gruncie	0,22	0,19	3,43	0,60	0,66
1	Ściana na gruncie	0,22	0,19	3,43	0,60	0,66
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	13,30	0,60	2,53
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	22,88	0,60	4,35

1	Ściana na gruncie	0,22	0,19	8,41	0,60	1,62	
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	14,54	0,60	2,76	
7	Podłoga na gruncie	0,28	0,19	22,26	0,60	4,23	
1	Ściana na gruncie	0,22	0,19	4,65	0,60	0,90	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{g,i} = b_{tr} * (\sum A_k * U_{equiv} + \sum \Psi_k * I_k)$				W/K	<b>16,243</b>
<b>Strata ciepła przez strefy sąsiadujące</b>							
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			
6	Ściana wewnętrzna	5,43	1,23	6,65			
6	Ściana wewnętrzna	31,80	1,23	38,97			
6	Ściana wewnętrzna	16,20	1,23	19,85			
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	8,09			
6	Ściana wewnętrzna	16,15	1,23	19,79			
6	Ściana wewnętrzna	4,15	1,23	5,09			
6	Ściana wewnętrzna	9,00	1,23	11,03			
6	Ściana wewnętrzna	8,95	1,23	10,97			
6	Ściana wewnętrzna	3,58	1,23	4,38			
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	14,93			
6	Ściana wewnętrzna	9,24	1,23	11,32			
8	Strop wewnętrzny	16,53	0,98	16,27			
6	Ściana wewnętrzna	6,48	1,23	7,94			
8	Strop wewnętrzny	11,47	0,98	11,29			
6	Ściana wewnętrzna	7,68	1,23	9,41			
8	Strop wewnętrzny	16,00	0,98	15,74			
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	8,16			
8	Strop wewnętrzny	10,96	0,98	10,79			
6	Ściana wewnętrzna	10,83	1,23	13,27			
8	Strop wewnętrzny	19,40	0,98	19,09			
6	Ściana wewnętrzna	9,45	1,23	11,58			
8	Strop wewnętrzny	21,05	0,98	20,71			
6	Ściana wewnętrzna	3,60	1,23	4,41			
6	Ściana wewnętrzna	7,86	1,23	9,63			
8	Strop wewnętrzny	6,36	0,98	6,26			
6	Ściana wewnętrzna	6,39	1,23	7,83			
8	Strop wewnętrzny	9,68	0,98	9,53			

6	Ściana wewnętrzna	3,96	1,23	4,85
6	Ściana wewnętrzna	6,45	1,23	7,90
6	Ściana wewnętrzna	39,96	1,23	48,97
8	Strop wewnętrzny	37,29	0,98	36,69
6	Ściana wewnętrzna	25,08	1,23	30,73
8	Strop wewnętrzny	44,78	0,98	44,07
6	Ściana wewnętrzna	8,01	1,23	9,82
8	Strop wewnętrzny	3,82	0,98	3,76
6	Ściana wewnętrzna	5,70	1,23	6,98
6	Ściana wewnętrzna	7,95	1,23	9,74
8	Strop wewnętrzny	5,42	0,98	5,33
6	Ściana wewnętrzna	5,01	1,23	6,14
8	Strop wewnętrzny	9,64	0,98	9,49
6	Ściana wewnętrzna	10,80	1,23	13,23
8	Strop wewnętrzny	22,16	0,98	21,81
6	Ściana wewnętrzna	23,82	1,23	29,19
8	Strop wewnętrzny	25,76	0,98	25,35
6	Ściana wewnętrzna	9,30	1,23	11,40
8	Strop wewnętrzny	8,32	0,98	8,19
6	Ściana wewnętrzna	10,68	1,23	13,09
6	Ściana wewnętrzna	12,27	1,23	15,04
8	Strop wewnętrzny	17,53	0,98	17,25
8	Strop wewnętrzny	16,06	0,98	15,80
6	Ściana wewnętrzna	19,41	1,23	23,78
8	Strop wewnętrzny	36,00	0,98	35,43
6	Ściana wewnętrzna	9,27	1,23	11,36
6	Ściana wewnętrzna	16,50	1,23	20,22
8	Strop wewnętrzny	21,94	0,98	21,59
8	Strop wewnętrzny	36,43	0,98	35,85
6	Ściana wewnętrzna	5,40	1,23	6,62
6	Ściana wewnętrzna	38,91	1,23	47,68
8	Strop wewnętrzny	37,73	0,98	37,13
6	Ściana wewnętrzna	7,98	1,23	9,78
6	Ściana wewnętrzna	3,63	1,23	4,45
8	Strop wewnętrzny	6,56	0,98	6,46

6	Ściana wewnętrzna	3,42	1,23	4,19
6	Ściana wewnętrzna	4,98	1,23	6,10
8	Strop wewnętrzny	3,34	0,98	3,29
8	Strop wewnętrzny	3,80	0,98	3,74
6	Ściana wewnętrzna	9,39	1,23	11,51
8	Strop wewnętrzny	22,36	0,98	22,00
6	Ściana wewnętrzna	15,87	1,23	19,45
6	Ściana wewnętrzna	3,57	1,23	4,37
6	Ściana wewnętrzna	10,64	1,23	13,04
8	Strop wewnętrzny	5,26	0,98	5,18
6	Ściana wewnętrzna	5,64	1,23	6,92
8	Strop wewnętrzny	2,03	0,98	2,00
6	Ściana wewnętrzna	5,22	1,23	6,40
6	Ściana wewnętrzna	5,10	1,23	6,25
8	Strop wewnętrzny	5,30	0,98	5,22
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	6,32
8	Strop wewnętrzny	5,17	0,98	5,09
6	Ściana wewnętrzna	7,89	1,23	9,67
6	Ściana wewnętrzna	7,05	1,23	8,64
8	Strop wewnętrzny	6,18	0,98	6,08
6	Ściana wewnętrzna	9,96	1,23	12,20
8	Strop wewnętrzny	9,59	0,98	9,44
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	14,96
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	15,07
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	9,85
9	Strop wewnętrzny	15,25	1,14	17,44
9	Strop wewnętrzny	16,34	1,14	18,69
9	Strop wewnętrzny	15,19	1,14	17,38
6	Ściana wewnętrzna	9,54	1,23	11,69
9	Strop wewnętrzny	10,87	1,14	12,43
9	Strop wewnętrzny	13,75	1,14	15,73
6	Ściana wewnętrzna	44,95	1,23	55,08
6	Ściana wewnętrzna	39,66	1,23	48,60
9	Strop wewnętrzny	37,70	1,14	43,12
6	Ściana wewnętrzna	10,74	1,23	13,17

6	Ściana wewnętrzna	14,01	1,23	17,17
9	Strop wewnętrzny	17,97	1,14	20,56
6	Ściana wewnętrzna	12,36	1,23	15,15
9	Strop wewnętrzny	13,61	1,14	15,57
9	Strop wewnętrzny	14,28	1,14	16,33
6	Ściana wewnętrzna	7,51	1,23	9,21
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	8,12
9	Strop wewnętrzny	4,98	1,14	5,70
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	6,36
9	Strop wewnętrzny	4,73	1,14	5,41
8	Strop wewnętrzny	6,42	0,98	6,32
6	Ściana wewnętrzna	7,55	1,23	9,25
9	Strop wewnętrzny	3,82	1,14	4,37
6	Ściana wewnętrzna	7,47	1,23	9,15
9	Strop wewnętrzny	21,59	1,14	24,70
6	Ściana wewnętrzna	3,78	1,23	4,63
9	Strop wewnętrzny	6,16	1,14	7,05
8	Strop wewnętrzny	9,14	0,98	8,99
6	Ściana wewnętrzna	12,10	1,23	14,83
9	Strop wewnętrzny	15,77	1,14	18,04
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	11,62
6	Ściana wewnętrzna	14,28	1,23	17,50
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	24,01
9	Strop wewnętrzny	24,17	1,14	27,65
6	Ściana wewnętrzna	10,92	1,23	13,38
9	Strop wewnętrzny	22,38	1,14	25,60
6	Ściana wewnętrzna	2,28	1,23	2,79
6	Ściana wewnętrzna	2,58	1,23	3,17
9	Strop wewnętrzny	2,96	1,14	3,39
6	Ściana wewnętrzna	13,59	1,23	16,65
9	Strop wewnętrzny	29,28	1,14	33,49
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	7,17
6	Ściana wewnętrzna	22,20	1,23	27,21
9	Strop wewnętrzny	24,05	1,14	27,51
6	Ściana wewnętrzna	9,04	1,23	11,08

9	Strop wewnętrzny	23,85	1,14	27,28
9	Strop wewnętrzny	39,25	1,14	44,90
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	7,17
6	Ściana wewnętrzna	48,31	1,23	59,20
6	Ściana wewnętrzna	2,22	1,23	2,72
6	Ściana wewnętrzna	4,47	1,23	5,48
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	3,08
9	Strop wewnętrzny	2,10	1,14	2,40
6	Ściana wewnętrzna	5,98	1,23	7,33
6	Ściana wewnętrzna	5,03	1,23	6,17
9	Strop wewnętrzny	4,72	1,14	5,40
6	Ściana wewnętrzna	4,44	1,23	5,44
9	Strop wewnętrzny	2,35	1,14	2,69
6	Ściana wewnętrzna	5,88	1,23	7,21
6	Ściana wewnętrzna	5,07	1,23	6,21
9	Strop wewnętrzny	4,20	1,14	4,80
9	Strop wewnętrzny	4,42	1,14	5,06
9	Strop wewnętrzny	28,32	1,14	32,39
6	Ściana wewnętrzna	14,37	1,23	17,61
9	Strop wewnętrzny	22,26	1,14	25,46
9	Strop wewnętrzny	20,14	1,14	23,04
9	Strop wewnętrzny	6,18	1,14	7,07
6	Ściana wewnętrzna	15,21	1,23	18,64
9	Strop wewnętrzny	26,31	1,14	30,10
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	14,96
6	Ściana wewnętrzna	8,61	1,23	10,55
8	Strop wewnętrzny	12,90	0,98	12,69
9	Strop wewnętrzny	9,63	1,14	11,02
6	Ściana wewnętrzna	13,77	1,23	16,87
9	Strop wewnętrzny	24,16	1,14	27,64
6	Ściana wewnętrzna	41,10	1,23	50,36
9	Strop wewnętrzny	36,63	1,14	41,90
6	Ściana wewnętrzna	9,51	1,23	11,65
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	16,95
9	Strop wewnętrzny	14,62	1,14	16,72



9	Strop wewnętrzny	12,00	1,14	13,73		
9	Strop wewnętrzny	13,44	1,14	15,37		
6	Ściana wewnętrzna	4,62	1,23	5,66		
9	Strop wewnętrzny	5,04	1,14	5,77		
6	Ściana wewnętrzna	11,10	1,23	13,60		
6	Ściana wewnętrzna	9,21	1,23	11,29		
9	Strop wewnętrzny	7,09	1,14	8,11		
8	Strop wewnętrzny	11,16	0,98	10,98		
6	Ściana wewnętrzna	43,59	1,23	53,41		
6	Ściana wewnętrzna	67,50	1,23	82,71		
9	Strop wewnętrzny	60,37	1,14	69,06		
6	Ściana wewnętrzna	3,00	1,23	3,68		
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	3,09		
9	Strop wewnętrzny	0,84	1,14	0,96		
9	Strop wewnętrzny	15,79	1,14	18,06		
8	Strop wewnętrzny	6,59	0,98	6,48		
9	Strop wewnętrzny	12,49	1,14	14,29		
9	Strop wewnętrzny	15,63	1,14	17,88		
9	Strop wewnętrzny	16,35	1,14	18,70		
9	Strop wewnętrzny	17,01	1,14	19,46		
6	Ściana wewnętrzna	10,95	1,23	13,42		
9	Strop wewnętrzny	22,98	1,14	26,29		
6	Ściana wewnętrzna	31,11	1,23	38,12		
6	Ściana wewnętrzna	10,08	1,23	12,35		
9	Strop wewnętrzny	74,54	1,14	85,26		
6	Ściana wewnętrzna	10,86	1,23	13,31		
9	Strop wewnętrzny	12,28	1,14	14,05		
9	Strop wewnętrzny	11,78	1,14	13,47		
<b>Suma elementów budynku</b>		$\Sigma A_{obl} * U$		W/K	<b>5477,87</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące</b>		$H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} * U + \Sigma \Psi_k * I_k$			W/K	<b>5477,87 4</b>
<b>Współczynnik strat ciepła przez przenikanie</b>		$H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}$			W/K	<b>5012,37 2</b>

Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla StrefaStrefa O							
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	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga na gruncie	122,25	0,28	13,93	0,28
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	Ściana wewnętrzna	3121,75	1,23	3381,97	67,47
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1 z tynkiem	Ściana zewnętrzna	1059,84	0,22	486,56	9,71
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	Drzwi zewnętrzne	8,00	1,50	12,00	0,24
1	Ściana na gruncie	SG 1 piwnica + parter	Ściana na gruncie	19,93	0,22	2,31	0,05
1	Okno zewnętrzne	OZ 2 1x1,5	Okno zewnętrzne	133,65	1,10	147,02	2,93
1	Strop wewnętrzny	STW 1 nad piwnicą	Strop wewnętrzny	621,43	0,98	312,71	6,24
1	Okno zewnętrzne	OZ 3 0,4x1,5	Okno zewnętrzne	3,60	1,10	3,96	0,08
1	Strop wewnętrzny	STW2 międzykondygnacyjny	Strop wewnętrzny	910,06	1,14	532,34	10,62
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2 z gontem	Ściana zewnętrzna	16,76	1,39	27,91	0,56
1	Dach	D 2 wieżyczka	Dach	9,64	1,48	14,25	0,28
1	Dach	D 1 szpital	Dach	445,81	0,17	77,40	1,54
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H <sub>tr,s</sub>	5012,37	W/K

Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza

Zestawienie obliczeniowych strumieni powietrza dla StrefaStrefa O

Rodzaj budynku:	Opieka zdrowotna
-----------------	------------------

Wentylacja grawitacyjna							
	A <sub>f</sub>	V	V <sub>ve,1</sub>	b <sub>ve,1</sub>	V <sub>ve,2</sub>	b <sub>ve,2</sub>	H <sub>ve</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	W/K
StrefaStrefa O	1684,58	4992,62	2547,09	1,00	1497,79	1,00	1348,29

Obliczenia zysków ciepła od słońca

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla StrefaStrefa O																			
Kod	Element												Symbol	Kierunek	A	Z	g	C	
-	-												-	-	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
0	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne												OZ 2 1x1,5	W	51,30	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)						
Q <sub>sol</sub>	484,44	647,96	1300,84	2127,85	2548,54	2843,75	2740,96	2378,46	1643,53	981,75	546,43	445,60	kWh/m-c						
Kod	Element												Symbol	Kierunek	A	Z	g	C	
-	-												-	-	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
1	OZ 3 0,4x1,5-Okno zewnętrzne												OZ 3 0,4x1,5	W	3,60	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)						
Q <sub>sol</sub>	34,00	45,47	91,29	149,32	178,84	199,56	192,35	166,91	115,34	68,89	38,35	31,27	kWh/m-c						
Kod	Element												Symbol	Kierunek	A	Z	g	C	
-	-												-	-	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
2	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne												OZ 2 1x1,5	S	6,75	1,00	0,70	0,70	
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-						
I <sub>sol</sub>	31,28	42,20	69,06	95,82	105,98	110,55	110,14	102,49	76,12	57,29	31,07	24,77	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)						
Q <sub>sol</sub>	103,47	139,57	228,42	316,94	350,53	365,64	364,30	338,98	251,78	189,49	102,76	81,91	kWh/m-c						
Kod	Element												Symbol	Kierunek	A	Z	g	C	

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	m <sup>2</sup>	-	-	-
3	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne					OZ 2 1x1,5		N		6,75	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)
Q <sub>sol</sub>	59,39	72,11	154,32	238,43	290,17	336,12	330,35	276,51	188,50	114,47	64,54	57,46	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m <sup>2</sup>	-	-	-
4	OZ 2 1x1,5-Okno zewnętrzne					OZ 2 1x1,5		E		68,85	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	kW/(m <sup>2</sup> •m-c)
Q <sub>sol</sub>	650,51	901,95	1881,55	2937,74	3587,13	3994,17	3925,55	3259,55	2208,36	1382,45	703,95	598,08	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla StrefaStrefa O

Metoda uproszczona

Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia	A <sub>f</sub>	Φ	Uwagi
-	-	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	-
1	StrefaStrefa O	1684,6	8,0	

Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ<sub>int</sub> = 8,00 W/m<sup>2</sup>

Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze A<sub>f</sub> = 1684,58 m<sup>2</sup>

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q <sub>int</sub>	1002,6,63	9056,31	1002,6,63	9703,19	1002,6,63	9703,19	1002,6,63	1002,6,63	9703,19	1002,6,63	9703,19	1002,6,63	kWh/m-c

Obliczenia wewnętrznych zysków ciepła

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla StrefaStrefa O

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 na	PG 1	Od strony wewnętrznej					

gruncie		Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	840	2200	0,100	122,2 5	22592
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>22592</b>
Ściana zewnętrzna	SZ 1 z tynkiem	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	1059,84	16470
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	1059,84	151091
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>167561</b>
Ściana na gruncie	SG 1 piwnica + parter	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	19,93	310
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	19,93	2841
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>3151</b>
Ściana zewnętrzna	SZ 2 z gontem	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,010	16,76	260
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,090	16,76	2389
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>2649</b>
Dach	D 2 wieżyczka	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,100	9,64	1498
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>1498</b>
Dach	D 1 szpital	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,015	445,81	10392
		Sosna i świerk wzdłuż włókien	2510	550	0,085	445,81	52312
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>62704</b>
<b>II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami</b>							
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 1	Od strony wewnętrznej					
		Tynk lub gładź cementowo-wapienna	840	1850	0,015	3121,75	72768
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,085	3121,75	420313
<b>Całkowita pojemność cieplna przegrody <math>C_m = \sum_i \sum_j (c_{p_{ij}} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_{ij}) =</math></b>							<b>493081</b>

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	260155382	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	493080886	J/K
<b>Całkowita pojemność cieplna strefy <math>C_m</math></b>	<b>753236268</b>	<b>J/K</b>

Obliczenia zbiorcze dla strefy StrefaStrefa O			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	18,84	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	1684,6	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	8,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	753236268	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	32,9	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,3	-
-	$a_H$	3,2	-

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 $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	9056 9	8351 4	7542 6	4872 0	2857 5	1162 5	3021	5860	2353 2	6028 2	6795 5	8867 6
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	1019 75,00	9210 6,45	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00	9868 5,49	1019 75,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	1925 44	1756 20	1774 01	1474 06	1305 50	1103 10	1049 96	1078 35	1222 17	1622 57	1666 40	1906 51
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	1332	1807	3656	5770	6955	7739	7554	6420	4408	2737	1456	1214
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	1002 7	9056	1002 7	9703	1002 7	9703	1002 7	1002 7	9703	1002 7	9703	1002 7
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1135 8	1086 3	1368 3	1547 3	1698 2	1744 2	1758 0	1644 7	1411 1	1276 4	1115 9	1124 1
$\gamma_H=Q_{H,qn}/Q_{H,ht}$	0,13	0,13	0,18	0,32	0,59	1,50	5,82	2,81	0,60	0,21	0,16	0,13
$\gamma_{H,1}$	0,13	0,13	0,16	0,25	0,46	0,00	0,00	0,00	0,41	0,19	0,15	0,13
$\gamma_{H,2}$	0,13	0,16	0,25	0,46	1,05	0,00	0,00	0,00	1,70	0,41	0,19	0,15

$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,82	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,59	0,17	0,35	0,91	0,99	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	7922 3,68	7266 4,65	6179 0,61	3352 0,00	1306 7,76	1298, 15	9,04	141,6 9	1067 1,24	4758 9,24	5682 4,73	7744 8,51
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											454249,3	

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	StrefaStrefa O	1684,58	4992,62	18,84	454249,29
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy</b>				<b><math>Q_{H,nd}</math> [kWh/rok]</b>	454249,29

**RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH POMIESZCZEŃ**



NAZWA OBIEKTU: Szpital w Gubinie "Blok A"

ADRES: ul. Śląska 35, 35

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-620, Gubin

NAZWA INWESTORA: Powiat Krośnieński

ADRES: ul. Piastów , 10b

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-600, Krosno Odrzańskie

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

ADRES: ul. Armii Krajowej, 51

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 66-100, Sulechów

**PROJEKTANT**

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
Inż. ekoenergetyki, mgr inż. ochrony środowiska, absolwent studiów podyplomowych "Świadectwa i Audyty Energetyczne"	Agata Jutrzenka	12457	2011-08-17

**SPRAWDZAJĄCY**

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
mgr inż. elektrotechniki	Radosław Grech		2017-02-22

Gubin, 2017-02-22





<b>Dane klimatyczne</b>			
<b>Opis</b>	<b>Symbol</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,0
Średnia roczna temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	°C	8,2
<b>Współczynniki poprawkowe ze względu na usytuowanie <math>e_k</math> i <math>e_l</math></b>			
<b>Orientacja</b>			<b>Wartość</b>
			-
Wszystkie			1,0
<b>Dane dotyczące ogrzewanych pomieszczeń</b>			
<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Projektowa temperatura</b>	<b>Powierzchnia pomieszczenia</b>	<b>Kubatura wewnętrzna</b>
	$\theta_{int,i}$	$A_i$	$V_i$
	°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
part 0.1 Sala	20,00	16,53	49,59
part 0.2 Sala	20,00	11,47	34,41
part 0.3 Sala	20,00	16,00	48,00
part 0.4 Sala	20,00	10,96	32,88
part 0.5 Gabinet lekarski	24,00	19,40	58,20
part 0.6 Pokój biurowy	20,00	21,05	63,15
part 0.7 Gabinet lekarski	24,00	6,36	19,08
part 0.8 Gabinet lekarski	24,00	9,68	29,04
part 0.9 Korytarz	20,00	37,29	111,87
part 0.10 Sala gimnastyczna	16,00	44,78	134,34
part 0.11 Łazienka	24,00	3,82	11,46
part 0.12 Łazienka	24,00	5,42	16,26
part 0.13 Pomieszczenie pomocnicze	20,00	9,64	28,92
part 0.14 Klatka schodowa	16,00	22,16	66,48
part 0.15 Korytarz	16,00	25,76	77,28
part 0.16 Sala	20,00	8,32	24,96
part 0.17 Sala	20,00	17,53	52,59
part 0.18 Sala	20,00	16,06	48,18
part 0.19 Sala operacyjna	24,00	36,00	108,00
part 0.20 Sala operacyjna	24,00	21,94	65,82
part 0.21 Łazienka	24,00	21,94	65,82
part 0.22 Łazienka	24,00	36,43	109,29
part 0.23 Korytarz	20,00	37,73	113,19

part 0.24 Korytarz	20,00	6,56	19,68
part 0.25 WC	20,00	3,34	10,02
part 0.26 Łazienka	24,00	3,80	11,40
part 0.27 Klatka schodowa	8,00	22,36	67,08
part 0.28 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	5,26	15,78
part 0.29 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	2,03	6,09
part 0.30 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	5,30	15,90
part 0.31 Hol wejściowy	12,00	5,17	15,51
part 0.32 Winda osobowa	20,00	6,18	18,54
part 0.34 Korytarz	20,00	9,59	28,77
part 0.35 Pokój dzienny - półpiętro	20,00	20,70	62,10
piw -1.7 Korytarz	16,00	29,70	74,25
piw -1.8 Magazyn	16,00	19,57	48,93
piw -1.9 Magazyn	20,00	13,30	33,25
piw -1.10 Magazyn	20,00	22,88	57,20
piw -1.11 Magazyn	20,00	14,54	36,35
piw -1.12 Klatka schodowa	16,00	22,26	55,65
prt 1. 1 Sala	20,00	15,25	45,75
prt 1. 2 Sala	20,00	16,34	49,02
prt 1. 3 Sala	20,00	15,19	45,57
prt 1. 4 Sala	20,00	10,87	32,61
prt 1. 5 Sala	20,00	13,75	41,25
prt 1. 6 Korytarz	16,00	37,70	113,10
prt 1. 7 Sala	20,00	17,97	53,91
prt 1. 8 Sala	20,00	13,61	40,83
prt 1. 9 Sala	20,00	14,28	42,84
prt 1. 10 Sanitariat	24,00	4,98	14,94
prt 1. 11 Saniriat	24,00	4,73	14,19
prt 1. 12 Sanitariat	24,00	6,42	19,26
prt 1. 13 Sanitariat	24,00	3,82	11,46
prt 1. 14 Gabinet lekarski	24,00	21,59	64,77
prt 1. 15 Sala	20,00	6,16	18,48
prt 1. 16 Sala	20,00	9,14	27,42
prt 1. 17 Korytarz	16,00	15,77	47,31
prt 1. 18 Sala	20,00	24,17	72,51

prt 1. 19 Pokój	20,00	22,38	67,14
prt 1. 20 WC	20,00	2,96	8,88
prt 1. 21 Sala	20,00	29,28	87,84
prt 1. 22 Sala	20,00	24,05	72,15
prt 1. 23 Sala	20,00	23,85	71,55
prt 1. 24 Sala	20,00	39,25	117,75
prt 1. 25 Korytarz	16,00	44,20	132,60
prt 1. 26 WC	20,00	2,10	6,30
prt 1. 27 Łazienka	24,00	4,72	14,16
prt 1. 28 WC	20,00	2,35	7,05
prt 1. 29 Korytarz	16,00	4,20	12,60
prt 1. 30 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	4,42	13,26
prt 1. 31 Klatka schodowa	8,00	28,32	84,96
prt 1. 32 Klatka schodowa	8,00	22,26	66,78
prt 1. 33 Korytarz	20,00	20,14	60,42
prt 1. 34 Winda osobowa	20,00	6,18	18,54
prt 2. 1 Sala	20,00	26,31	78,93
prt 2. 2 Sala	20,00	12,90	38,70
prt 2. 3 Sala	20,00	9,63	28,89
prt 2. 4 Sala	20,00	24,16	72,48
prt 2. 5 Korytarz	16,00	36,63	109,89
prt 2. 6 Sala	20,00	14,62	43,86
prt 2. 7 Sala	20,00	12,00	36,00
prt 2. 8 Sala	20,00	13,44	40,32
prt 2. 9 Klatka schodowa	8,00	5,04	15,12
prt 2. 10 Sala	20,00	7,09	21,27
prt 2. 11 Sala	20,00	11,16	33,48
prt 2. 12 Korytarz	16,00	60,37	181,11
prt 2. 13 Brudownik	8,00	0,84	2,52
prt 2. 14 Winda osobowa	20,00	6,18	18,54
prt 2. 15 Sala	20,00	15,79	47,37
prt 2. 16 Pomieszczenie gospodarcze	16,00	6,59	19,77
prt 2. 17 Sala	20,00	12,49	37,47
prt 2. 18 Sala	20,00	15,63	46,89
prt 2. 19 Sala	20,00	16,35	49,05

prt 2. 20 Sala	20,00	17,01	51,03
prt 2. 21 Sala	20,00	22,98	68,94
prt 2. 22 Sala	20,00	15,30	45,90
prt 2. 23 Sala	20,00	74,54	223,62
prt 2. 24 Sala	20,00	12,28	36,84
prt 2. 25 Sala	20,00	11,78	35,34
prt 2. 26 Klatka schodowa	8,00	22,26	66,78
<b>Ogółem</b>		<b>1684,58</b>	<b>4992,62</b>
<b>Dane dotyczące pomieszczeń nieogrzewanych</b>			
<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>wartość <math>b</math></b>		<b>temperatura</b>
	$b_u$		$\theta_u$
	-		°C
piw -1.1 Klatka schodowa	1,00		-
piw -1.2 Magazyn bez stałej obsługi	1,00		-
piw -1.3 Magazyn bez stałej obsługi	1,00		-
piw -1.4 Magazyn bez stałej obsługi	1,00		-
piw -1.5 Magazyn bez stałej obsługi	1,00		-
piw -1.6 Korytarz	1,00		-
piw -1.13 Schowek	1,00		-
piw -1.14 Schowek	1,00		-
piw -1.15 Magazyn	1,00		-
piw -1.16 Korytarz	1,00		-
piw -1.17 Korytarz	1,00		-
piw -1.18 Magazyn	1,00		-
piw -1.19 Magazyn	1,00		-
piw -1.20 Magazyn	1,00		-
piw -1.21 Magazyn	1,00		-
piw -1.22 Magazyn	1,00		-
piw -1.23 Magazyn	1,00		-
piw -1.24 Magazyn	1,00		-
piw -1.25 Magazyn	1,00		-
piw -1.26 Magazyn	1,00		-
piw -1.27 Magazyn	1,00		-
piw -1.28 Winda osobowa	1,00		-
piw -1.29 Garaż	1,00		-

piw -1.30 Garaż	1,00	-
piw -1.31 Garaż	1,00	-
piw -1.32 Garaż	1,00	-
piw -1.33 Magazyn	1,00	-
piw -1.34 Garaż	1,00	-
piw -1.35 Garaż	1,00	-
piw -1.36 Garaż	1,00	-

<b>Przewodność cieplna materiałów</b>		
<b>Kod materiału</b>	<b>Opis</b>	$\lambda$
		W/(m•K)
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,820
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,770
3	Dachówka ceramiczna karpiówka	1,000
4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,300
5	Gonty łupek z podkładem z papy	1,000
6	Żwir	2,000
7	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	1,300
8	Wykładzina z PVC	0,230
<b>Opory przejmowania ciepła (między powietrzem i strukturami)</b>		
<b>Kod materiału</b>	<b>Opis</b>	$R_{si}$ lub $R_{se}$
		m <sup>2</sup> •K/W
60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,000
61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,130
62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)	0,040
63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,040
64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,100
65	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,000
66	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)	0,170
67	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)	0,170

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał	Opis	<i>d</i>	$\lambda$	<i>R</i>	<i>U<sub>c</sub></i>	
		m	W/(m•K)	m <sup>2</sup> •K/W	W/(m <sup>2</sup> •K)	
1	<b>Ściana na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,00	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,600	0,770	0,779	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,63</b>	-	<b>0,95</b>	<b>1,06</b>
2	<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,020	0,820	0,024	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,73</b>	<b>1,38</b>



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)	
<b>3</b>	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	3	Dachówka ceramiczna karpiówka	0,030	1,000	0,030	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,15</b>	-	<b>0,52</b>	<b>1,92</b>
<b>4</b>	<b>Dach, przegroda jednorodna</b>					
	63	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,04	-	
	5	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,100	0,300	0,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,150	0,820	0,183	-
	64	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)		0,10	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,27</b>	-	<b>0,68</b>	<b>1,48</b>

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)	
<b>Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna</b>						
<b>5</b>	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,04	-	
	5	Gonty łupek z podkładem z papy	0,020	1,000	0,020	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,010	0,820	0,012	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,72</b>	<b>1,39</b>
<b>Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna</b>						
<b>6</b>	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)		0,13	-	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,82</b>	<b>1,23</b>	

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)	
7	<b>Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna</b>					
	65	Opór przyjmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	6	Żwir	0,200	2,000	0,100	-
	7	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,300	1,300	0,231	-
	66	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,50</b>	-	<b>0,50</b>	<b>2,00</b>
8	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	67	Opór przyjmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,17	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła <math>R'</math></b>				<b>1,03</b>	<b>m<sup>2</sup>•K/W</b>
<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła <math>R''</math></b>				<b>1,01</b>	<b>m<sup>2</sup>•K/W</b>	
<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>		<b>0,43</b>	-	<b>1,02</b>	<b>0,98</b>	

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)	
9	<b>Strop wewnętrzny, przegroda niejednorodna</b>					
	<b>Wycinek A</b>					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	4	Sosna i świerk wzdłuż włókien	0,400	0,300	1,333	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,000	0,820	0,000	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>0,30</b>	<b>m</b>
	<b>Wycinek B</b>					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	8	Wykładzina z PVC	0,020	0,230	0,087	-
	2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,015	0,820	0,018	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w górę)			0,1	-
	<b>Długość wycinka L</b>				<b>2,00</b>	<b>m</b>
	<b>Kres górny całkowitego oporu ciepła R'</b>				<b>0,88</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
	<b>Kres dolny całkowitego oporu ciepła R''</b>				<b>0,87</b>	<b>m<sup>2</sup>·K/W</b>
<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		<b>0,43</b>	-	<b>0,87</b>	<b>1,14</b>	
10	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>
11	<b>Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>
12	<b>Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna</b>					
	<b>Grubość całkowita i U<sub>k</sub></b>		-	-	-	<b>2</b>

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	Opis	$\Psi_k$
		W/(m·K)
R4	Dach/ściana lekka	0,3
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
F4	Strop/ściana lekka	0,55
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.12 Klatka schodowa						
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	
2	Ściana zewnętrzna	1	10,38	1,38	14,30	
1	Ściana na gruncie	1	4,65	1,06	4,92	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>	<b>W/K</b>	<b>19,22</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,58	1,07	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	2,90	-0,44	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,58	1,97	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	2,90	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,96	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b><math>\Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>	<b>W/K</b>	<b>2,61</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b><math>H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>		<b>W/K</b>	<b>21,83</b>
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u</math></b>	<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie <math>B'</math></b>		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		22,26	16,26	2,74		
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	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,70	22,26	15,65	
<b>Obliczenie <math>B'</math></b>		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		0,00	3,58	0,00		
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	
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	4,65	3,17	
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>18,82</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>6,50</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	16,20	1,23	0,47	9,34	
6	Ściana wewnętrzna	3,58	1,23	0,47	2,06	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>20,75</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>20,75</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	<b>44,15</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	34,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	1501,18

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.11 Magazyn						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	W/( $m^2 \cdot K$ )	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/( $m \cdot K$ )	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	0,00
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	W/( $m^2 \cdot K$ )	-	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/( $m \cdot K$ )	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
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Obliczenie $B'$		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	m	m		
		14,54	14,36	2,03		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		W/( $m^2 \cdot K$ )	W/( $m^2 \cdot K$ )	-	W/K	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	14,54	11,15	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	11,15	
Współczynniki poprawkowe		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	

		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>5,15</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	9,00	1,23	0,53	5,80	
6	Ściana wewnętrzna	8,95	1,23	0,53	5,77	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>23,15</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>23,15</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ii}$			W/K	<b>28,30</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>20,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			θ <sub>int,i</sub> - θ <sub>e</sub>	°C	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1075,51</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.10 Magazyn</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	
1	Ściana na gruncie	1	8,41	1,06	8,89	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>8,89</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b>	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>8,89</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						



Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		$W/K$	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			$W/K$	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie <math>B'</math></b>		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	$m$	$m$		
		22,88	138,94	0,33		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	22,88	17,60	
<b>Obliczenie <math>B'</math></b>		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	$m$	$m$		
		0,00	6,47	0,00		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	8,41	5,73	
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		$W/K$	<b>23,33</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			$W/K$	<b>10,77</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>10,77</b>

Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
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	409,29

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.9 Magazyn						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	4,81	1,38	6,63	
1	Ściana na gruncie	1	3,43	1,06	3,63	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>10,26</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,66	0,50	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	2,90	-0,44	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,66	0,91	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	2,90	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,98</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>11,23</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>

Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	$m$	$m$		
		0,00	2,64	0,00		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	3,43	2,34	
Obliczenie $B'$		$A_g$	$P$	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	$m$	$m$		
		13,30	16,24	0,00		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	13,30	10,23	
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		$W/K$	<b>12,57</b>	
Współczynniki poprawkowe		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			$W/K$	<b>5,80</b>
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	16,15	1,23	0,53	10,42	
6	Ściana wewnętrzna	4,15	1,23	0,53	2,68	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>23,51</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			$W/K$	<b>23,51</b>
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			$W/K$	<b>36,92</b>
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>20,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>38,00</b>	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			$W$	<b>1402,86</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.8 Magazyn						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	3,66	1,38	5,04	
11	Drzwi zewnętrzne	1	4,00	2,00	8,00	
1	Ściana na gruncie	1	3,43	1,06	3,63	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>16,66</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,64	0,79	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	2,90	-0,44	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,64	1,45	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	2,90	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,08	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,81</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>18,47</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie B'</b>		A <sub>g</sub>	P	B' = 2•A <sub>g</sub> /P		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		19,57	18,24	0,00		
Kod	Element budowlany	U <sub>k</sub>	U <sub>equiv</sub>	A <sub>k</sub>	A <sub>k</sub> •U <sub>equiv</sub>	

		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	19,57	15,06	
<b>Obliczenie B'</b>		<b>A<sub>q</sub></b>	<b>P</b>	<b>B=2·A<sub>q</sub>/P</b>		
		m <sup>2</sup>	m	m		
		0,00	2,64	0,00		
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>U<sub>k</sub></b>	<b>U<sub>equiv</sub></b>	<b>A<sub>k</sub></b>	<b>A<sub>k</sub>·U<sub>equiv</sub></b>	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
1	Ściana na gruncie	1,06	0,68	3,43	2,34	
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>·U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>17,39</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>6,01</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	16,20	1,23	0,47	9,34	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	0,47	3,81	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>22,49</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub>·f<sub>ij</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>22,49</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		<b>H<sub>T,i</sub>=H<sub>T,ie</sub>+H<sub>T,iue</sub>+H<sub>T,ig</sub>+H<sub>T,ii</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>43,34</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			θ <sub>int,i</sub> -θ <sub>e</sub>	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ<sub>T,i</sub>=H<sub>T,i</sub>(θ<sub>int,i</sub>-θ<sub>e</sub>)</b>					<b>W</b>	<b>1473,62</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia piw -1.7 Korytarz**

**Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia**

Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Obliczenie <math>B'</math></b>		$A_g$	P	$B' = 2 \cdot A_g / P$		
		$m^2$	m	m		
		29,70	29,78	1,99		
Kod	Element budowlany	$U_k$	$U_{equiv}$	$A_k$	$A_k \cdot U_{equiv}$	
		$W/(m^2 \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
7	Podłoga na gruncie	2,00	0,77	29,70	22,85	
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>22,85</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>7,89</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,43	1,23	0,47	3,13	
6	Ściana wewnętrzna	31,80	1,23	0,47	18,34	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>42,93</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>42,93</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>50,82</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1728,05</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.1 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	13,80	1,38	19,01	
2	Ściana zewnętrzna	1	9,12	1,38	12,56	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>34,28</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,08	0,92	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,08	1,69	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,96	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>5,05</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			<b>39,32</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	9,24	1,23	0,53	5,96	
8	Strop wewnętrzny	16,53	0,98	0,53	8,56	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>22,38</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>22,38</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>61,70</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2344,62</b>



Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.2 Sala					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	5,99	1,38	8,26
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>10,96</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,16	0,65
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,16	1,19
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,12	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,33</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>12,28</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
	-	-	-	-	
	1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K

6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	6,48	1,23	0,53	4,18	
8	Strop wewnętrzny	11,47	0,98	0,53	5,94	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>32,90</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>32,90</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>45,18</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>			$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>1716,91</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.4 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	6,20	1,38	8,54
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>11,24</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,22	0,67
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,22	1,22
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,24	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,38</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>12,61</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_u$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$I_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$f_{ij}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	0,53	4,30	
8	Strop wewnętrzny	10,96	0,98	0,53	5,68	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>32,75</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$I_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot I_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>32,75</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>45,37</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1723,90</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.3 Sala					
<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
2	Ściana zewnętrzna	1	7,35	1,38	10,13
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>12,83</b>
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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,56	0,77
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,56	1,41
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,92	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>1,67</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>14,49</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>0,00</b>
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
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>	
	-	-	-	-	
	1,45	0,32	1,00	0,46	

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	7,68	1,23	0,53	4,95	
8	Strop wewnętrzny	16,00	0,98	0,53	8,29	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>36,02</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>36,02</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ii}$			W/K	<b>50,52</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1919,57</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.5 Gabinet lekarski</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
2	Ściana zewnętrzna	1	10,92	1,38	15,05
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>17,75</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,61	1,08
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,61	1,99

IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,02	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,56</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>20,30</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,57	8,53	
6	Ściana wewnętrzna	10,83	1,23	0,57	7,58	
8	Strop wewnętrzny	19,40	0,98	0,57	10,91	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>41,95</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>41,95</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>62,25</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	

<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>2614,51</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.6 Pokój biurowy</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
2	Ściana zewnętrzna	1	17,82	1,38	24,54
10	Okno zewnętrzne	6	0,60	2,00	1,20
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>31,74</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	6,30	1,89
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	6,30	3,47
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	19,40	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>4,85</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>36,59</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>

<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	9,45	1,23	0,53	6,09	
8	Strop wewnętrzny	21,05	0,98	0,53	10,90	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>39,78</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>39,78</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>76,37</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2901,90</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.7 Gabinet lekarski</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	8,91	1,38	12,27
2	Ściana zewnętrzna	1	2,73	1,38	3,76
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>18,73</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,62	0,79	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,62	1,44	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,04	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,20	0,36	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,20	0,66	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>2,23</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>20,96</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$I_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	3,60	1,23	1,00	4,41	
6	Ściana wewnętrzna	7,86	1,23	0,57	5,50	
8	Strop wewnętrzny	6,36	0,98	0,57	3,58	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>13,49</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$I_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot I_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>13,49</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>34,45</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C		<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C		<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C		<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1446,79</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.8 Gabinet lekarski</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	5,89	1,38	8,11	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>10,81</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,13	0,64	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,13	1,17	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,06	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,30</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>12,12</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	6,39	1,23	1,00	7,83	
6	Ściana wewnętrzna	7,86	1,23	1,00	9,63	
6	Ściana wewnętrzna	7,86	1,23	0,57	5,50	
8	Strop wewnętrzny	9,68	0,98	0,57	5,44	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>28,41</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>28,41</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>40,52</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1702,02</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.10 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	
2	Ściana zewnętrzna	1	13,80	1,38	19,01	
2	Ściana zewnętrzna	1	24,37	1,38	33,57	
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>60,68</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	8,36	2,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	8,36	4,60	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	23,52	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>9,54</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>70,22</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	f <sub>q1</sub>	f <sub>q2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>q1</sub> •f <sub>q2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		
	1,45	0,24	1,00	0,35		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>H<sub>t,ig</sub> = (Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv</sub>)•f<sub>q1</sub>•f<sub>q2</sub>•G<sub>w</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						

Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	25,08	1,23	1,00	30,73	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
8	Strop wewnętrzny	44,78	0,98	0,47	20,74	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>66,39</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>66,39</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			$W/K$	<b>136,61</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>16,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					$W$	<b>4644,86</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.9 Korytarz					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	$W/K$
2	Ściana zewnętrzna	1	5,96	1,38	8,21
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		$W/K$	<b>10,91</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	$m$	$W/K$
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,15	0,65
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,15	1,18
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,10	0,00

<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>1,32</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>12,23</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b> W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>
		-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K
6	Ściana wewnętrzna	3,96	1,23	1,00	4,85
6	Ściana wewnętrzna	6,45	1,23	1,00	7,90
6	Ściana wewnętrzna	39,96	1,23	1,00	48,97
8	Strop wewnętrzny	37,29	0,98	0,53	19,31
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>81,04</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b> W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<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>81,04</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>93,26</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>20,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		θ <sub>int,i</sub> - θ <sub>e</sub>	°C	<b>38,00</b>	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>3543,96</b>
---	---	---	----------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.11 Łazienka						
<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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>q1</sub></b>	<b>f<sub>q2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>q1</sub>•f<sub>q2</sub>•G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>H<sub>t,ig</sub> = (Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv</sub>)•f<sub>q1</sub>•f<sub>q2</sub>•G<sub>w</sub></b>			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,48	1,23	1,00	7,94	
6	Ściana wewnętrzna	8,01	1,23	1,00	9,82	
8	Strop wewnętrzny	3,82	0,98	0,57	2,15	

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	W/K	<b>37,66</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>	
<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>37,66</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>37,66</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	<b>1581,71</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.12 Łazienka</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
2	Ściana zewnętrzna	1	7,66	1,38	10,55
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>13,25</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,65	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,65	1,46
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,10	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,74</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>14,99</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>



		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Straty ciepła przez grunt</b>							
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
		-	-	-	-		
		1,45	0,38	1,00	0,56		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>							
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
6	Ściana wewnętrzna	5,70	1,23	1,00	6,98		
6	Ściana wewnętrzna	7,95	1,23	1,00	9,74		
8	Strop wewnętrzny	5,42	0,98	0,57	3,05		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>26,76</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>		
<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>26,76</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>41,75</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>							
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>			
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>			
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>			
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1753,56</b>	

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.13 Pomieszczenie pomocnicze**

<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
2	Ściana zewnętrzna	1	4,33	1,38	5,96
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>8,66</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>
		szt.	W/(m•K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,67	0,50
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,67	0,92
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,14	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>0,91</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>9,57</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>
		W/(m•K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>					
		<b>f<sub>a1</sub></b>	<b>f<sub>a2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>a1</sub>•f<sub>a2</sub>•G<sub>w</sub></b>
		-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			<b>H<sub>t,ia</sub> = (Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv</sub>)•f<sub>a1</sub>•f<sub>a2</sub>•G<sub>w</sub></b>		<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93

6	Ściana wewnętrzna	5,01	1,23	1,00	6,14	
8	Strop wewnętrzny	9,64	0,98	0,53	4,99	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>40,98</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>40,98</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$			W/K	<b>50,55</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1921,01</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.14 Klatka schodowa</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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>

<b>pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,24	1,00	0,35
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub> · U · f<sub>ij</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93
6	Ściana wewnętrzna	10,80	1,23	1,00	13,23
8	Strop wewnętrzny	22,16	0,98	0,47	10,26
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>53,35</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<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>53,35</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>53,35</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>1813,78</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.30 Pomieszczenie gospodarcze</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
2	Ściana zewnętrzna	1	4,43	1,38	6,10
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>8,80</b>

Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,70	0,51	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,70	0,94	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,94</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>9,74</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	5,22	1,23	1,00	6,40	
6	Ściana wewnętrzna	5,10	1,23	1,00	6,25	
8	Strop wewnętrzny	5,30	0,98	0,47	2,45	
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	0,47	2,98	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>18,08</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	

<b>Suma mostków cieplnych</b>	$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>	
<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>18,08</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>27,81</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>945,62</b>	

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.31 Hol wejściowy</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	1,78	1,38	2,45
11	Drzwi zewnętrzne	1	4,00	2,00	8,00
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>10,45</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,70	0,51
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,70	0,94
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,20	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>0,94</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>11,39</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,14	1,00	0,20	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	1,00	6,32	
6	Ściana wewnętrzna	5,10	1,23	1,00	6,25	
8	Strop wewnętrzny	5,17	0,98	0,40	2,03	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>20,86</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>20,86</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>32,24</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>12,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>30,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>967,31</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.15 Korytarz					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	A <sub>obl</sub>	U	A <sub>obl</sub> •U
		szk.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	W/K

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	3,60	1,23	1,00	4,41	
6	Ściana wewnętrzna	23,82	1,23	1,00	29,19	
8	Strop wewnętrzny	25,76	0,98	0,47	11,93	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>79,13</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>79,13</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>79,13</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>		



Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	16,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	34,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	2690,40

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.16 Sala						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	0,00
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$I_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	0,00
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynniki poprawkowe		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	0,00
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	9,30	1,23	1,00	11,40	

6	Ściana wewnętrzna	5,01	1,23	1,00	6,14	
8	Strop wewnętrzny	8,32	0,98	0,53	4,31	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>39,38</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>39,38</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$			W/K	<b>39,38</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1496,43</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.17 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	11,21	1,38	15,43	
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>20,83</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,09	1,23	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,09	2,25	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,98	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,97</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>23,80</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	10,68	1,23	1,00	13,09	
6	Ściana wewnętrzna	12,27	1,23	1,00	15,04	
6	Ściana wewnętrzna	9,30	1,23	1,00	11,40	
8	Strop wewnętrzny	17,53	0,98	0,53	9,08	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>48,60</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>48,60</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>72,40</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2751,13</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.32 Winda osobowa						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</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>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
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	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
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	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	7,89	1,23	1,00	9,67	
6	Ściana wewnętrzna	7,05	1,23	1,00	8,64	
8	Strop wewnętrzny	6,18	0,98	0,53	3,20	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>39,82</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	

<b>Suma mostków cieplnych</b>	$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>	
<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>39,82</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>39,82</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>1512,99</b>	

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.18 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	12,56	1,38	17,29
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>19,99</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,09	1,23
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,09	2,25
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,98	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>2,97</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>22,96</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	10,68	1,23	1,00	13,09	
6	Ściana wewnętrzna	12,27	1,23	1,00	15,04	
6	Ściana wewnętrzna	9,30	1,23	1,00	11,40	
8	Strop wewnętrzny	16,06	0,98	0,53	8,32	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>47,84</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b><math>\Psi_k</math></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b><math>\Psi_k \cdot l_k</math></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>47,84</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>70,80</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2690,26</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.19 Sala operacyjna</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	9,75	1,38	13,43	
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U</math></b>		<b>W/K</b>	<b>21,53</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b><math>\Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>		<b>W/K</b>	<b>2,94</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b><math>H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k</math></b>			<b>W/K</b>	<b>24,48</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b><math>\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u</math></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b><math>\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u</math></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b><math>H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u</math></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b><math>\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}</math></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b><math>H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w</math></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	19,41	1,23	1,00	23,78	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
8	Strop wewnętrzny	36,00	0,98	0,57	20,24	

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	W/K	<b>82,74</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$
		W/(m·K)	m	-
		$\Psi_k \cdot l_k$		W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>
<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>82,74</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>107,21</b>
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W
				<b>4502,95</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.20 Sala operacyjna</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
2	Ściana zewnętrzna	1	13,30	1,38	18,32
12	Okno zewnętrzne	4	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>29,12</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	5,50	1,65
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	5,50	3,03
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	17,80	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>4,17</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>33,28</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>



		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Straty ciepła przez grunt</b>							
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
		-	-	-	-		
		1,45	0,38	1,00	0,56		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>							
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
6	Ściana wewnętrzna	9,27	1,23	1,00	11,36		
6	Ściana wewnętrzna	16,50	1,23	1,00	20,22		
8	Strop wewnętrzny	21,94	0,98	0,57	12,34		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>55,27</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>		
<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>55,27</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>88,56</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>							
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>			
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>			
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>			
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3719,42</b>	

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.21 Łazienka**

<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</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>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
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	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
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	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	9,27	1,23	1,00	11,36	
6	Ściana wewnętrzna	16,50	1,23	1,00	20,22	
8	Strop wewnętrzny	21,94	0,98	0,57	12,34	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>75,49</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
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	<b>75,49</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>75,49</b>
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>3170,73</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.22 Łazienka</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	22,00	1,38	30,30	
2	Ściana zewnętrzna	1	9,75	1,38	13,43	
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>51,83</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	6,47	1,94	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	6,47	3,56	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	19,74	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>7,93</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>59,76</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>	$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
	-	-	-	-	
	1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	19,41	1,23	1,00	23,78
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93
8	Strop wewnętrzny	36,43	0,98	0,57	20,48
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>59,19</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<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>59,19</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$		W/K	<b>118,96</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>4996,19</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.23 Korytarz**

<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	36,00	1,38	49,58	
12	Okno zewnętrzne	6	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>65,78</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	12,97	3,89	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	12,97	7,13	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	32,74	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>10,51</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>76,29</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	5,40	1,23	1,00	6,62	
6	Ściana wewnętrzna	38,91	1,23	1,00	47,68	

8	Strop wewnętrzny	37,73	0,98	0,53	19,54	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>80,46</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>80,46</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>156,75</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>5956,47</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.34 Korytarz</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	8,59	1,38	11,83	
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>17,23</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,32	1,00	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,32	1,83	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,44	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,31</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>19,54</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						

Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		$W/K$	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			$W/K$	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			$W/K$	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	5,40	1,23	1,00	6,62	
6	Ściana wewnętrzna	9,96	1,23	1,00	12,20	
8	Strop wewnętrzny	9,59	0,98	0,53	4,97	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>30,41</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>30,41</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>49,95</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>20,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			$W$	<b>1897,95</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.24 Korytarz						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	2,76	1,38	3,81	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>6,51</b>
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,21	0,36	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,21	0,67	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,22	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,52</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>7,03</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	



6	Ściana wewnętrzna	7,98	1,23	1,00	9,78	
6	Ściana wewnętrzna	3,63	1,23	1,00	4,45	
8	Strop wewnętrzny	6,56	0,98	0,53	3,40	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>27,40</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>27,40</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>34,43</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1308,27</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.25 WC</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
2	Ściana zewnętrzna	1	3,88	1,38	5,34
2	Ściana zewnętrzna	1	4,29	1,38	5,91
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>13,95</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,14	0,34
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,14	0,63
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,08	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,66	0,50

F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,66	0,91	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,36</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>15,31</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	3,42	1,23	1,00	4,19	
6	Ściana wewnętrzna	4,98	1,23	1,00	6,10	
8	Strop wewnętrzny	3,34	0,98	0,53	1,73	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>12,02</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>12,02</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>27,34</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>1038,75</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.26 Łazienka</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
2	Ściana zewnętrzna	1	4,08	1,38	5,62
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>5,62</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,20	0,36
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,20	0,66
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,20	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>0,51</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>6,13</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>			$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$
					$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$

		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	3,60	1,23	1,00	4,41	
6	Ściana wewnętrzna	4,98	1,23	1,00	6,10	
8	Strop wewnętrzny	3,80	0,98	0,57	2,14	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>18,75</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>18,75</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>24,88</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1045,06</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.27 Klatka schodowa					
<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
2	Ściana zewnętrzna	1	4,29	1,38	5,91
2	Ściana zewnętrzna	1	3,72	1,38	5,12
2	Ściana zewnętrzna	1	23,63	1,38	32,55
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>48,98</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

R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,66	0,50	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,66	0,91	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,12	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,69	0,51	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,69	0,93	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,38	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	6,95	2,09	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	6,95	3,82	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	20,70	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>7,29</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>56,27</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,00	1,00	0,01	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	

6	Ściana wewnętrzna	9,39	1,23	1,00	11,51	
8	Strop wewnętrzny	22,36	0,98	0,31	6,77	
6	Ściana wewnętrzna	15,87	1,23	0,31	5,98	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>24,26</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>24,26</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>80,53</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>8,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>26,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2093,73</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.28 Pomieszczenie gospodarcze</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	10,64	1,38	14,66	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>14,66</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,13	0,94	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,13	1,72	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,06	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,15</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>16,81</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	3,57	1,23	1,00	4,37	
6	Ściana wewnętrzna	10,64	1,23	1,00	13,04	
8	Strop wewnętrzny	5,26	0,98	0,47	2,44	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>24,23</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>24,23</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>41,03</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1395,13</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.29 Pomieszczenie gospodarcze					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	5,64	1,38	7,77
2	Ściana zewnętrzna	1	3,57	1,38	4,92
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>12,69</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,66	0,50
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,66	0,91
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,12	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,19	0,36
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,19	0,65
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	8,38	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,46</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>14,15</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>			$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$
					$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$



		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,64	1,23	1,00	6,92	
6	Ściana wewnętrzna	3,57	1,23	1,00	4,37	
8	Strop wewnętrzny	2,03	0,98	0,47	0,94	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>12,23</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>12,23</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>26,38</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>897,04</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia part 0.35 Pokój dzienny - półpiętro</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
2	Ściana zewnętrzna	1	10,89	1,38	15,00
2	Ściana zewnętrzna	1	12,24	1,38	16,86
2	Ściana zewnętrzna	1	9,42	1,38	12,97
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>50,23</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

R4	Dach/ściana lekka	2	0,30	4,08	1,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	3	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	2	0,55	4,08	2,24	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	3	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,00	14,16	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,59	1,08	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,59	1,97	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,18	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>8,64</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>58,87</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{T,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	1,00	14,96	
8	Strop wewnętrzny	9,59	0,98	0,53	4,97	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>19,92</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·I<sub>k</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	

<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>	$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>19,92</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$		W/K	<b>78,79</b>
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>2994,10</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 1 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	9,11	1,38	12,55
2	Ściana zewnętrzna	1	12,59	1,38	17,34
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\sum A_{obl} \cdot U$		<b>32,59</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,16	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,10	1,23
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,10	2,26
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	15,00	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\sum \Psi_k \cdot l_k$		<b>4,74</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$		<b>37,33</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$

		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Straty ciepła przez grunt</b>							
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
		-	-	-	-		
		1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>							
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	0,53	7,93		
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	0,53	5,19		
9	Strop wewnętrzny	15,25	1,14	0,53	9,18		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>22,30</b>		
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>		
<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>22,30</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>59,63</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>							
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>			
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2266,02</b>	

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 2 Sala**

<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				
2	Ściana zewnętrzna	1	7,76	1,38	10,69				
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70				
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>13,39</b>			
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				
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80				
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51				
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47				
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00				
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,16	0,00				
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,77</b>			
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>15,16</b>			
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>									
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				
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>			
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				
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>			
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>			
<b>Straty ciepła przez grunt</b>									
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>			
<b>Współczynniki poprawkowe</b>									
						f <sub>a1</sub>	f <sub>a2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>a1</sub> •f <sub>a2</sub> •G <sub>w</sub>
						-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46				
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			<b>H<sub>t,ig</sub> = (Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub>)•f<sub>a1</sub>•f<sub>a2</sub>•G<sub>w</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>			
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>									
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				
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	1,00	15,07				

6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	0,53	7,93	
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	0,53	5,19	
9	Strop wewnętrzny	16,34	1,14	0,53	9,84	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>38,03</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>38,03</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>53,19</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2021,08</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 3 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	7,69	1,38	10,60	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>13,30</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,66	0,80	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,66	1,46	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,75</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>15,05</b>

do otoczenia						
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	7,98	1,23	0,53	5,15	
9	Strop wewnętrzny	15,19	1,14	0,53	9,14	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>37,07</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>37,07</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>52,12</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$				W	<b>1980,56</b>	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 4 Sala						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	7,76	1,38	10,69	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>13,39</b>
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,16	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,77</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>15,16</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>



Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	9,54	1,23	1,00	11,69	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	0,53	7,93	
6	Ściana wewnętrzna	5,40	1,23	0,53	3,48	
9	Strop wewnętrzny	10,87	1,14	0,53	6,54	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>29,65</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>29,65</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>44,81</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>20,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					$W$	<b>1702,72</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 5 Sala					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	<b>Ilość</b>	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szk.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	$W/K$
2	Ściana zewnętrzna	1	7,76	1,38	10,69
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		$W/K$	<b>13,39</b>
Kod	Mostek cieplny	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szk.	$W/(m \cdot K)$	$m$	$W/K$
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,16	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,77</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>15,16</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>q1</sub></b>	<b>f<sub>q2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>q1</sub>•f<sub>q2</sub>•G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	1,00	15,07	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	0,53	7,93	
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	0,53	5,19	
9	Strop wewnętrzny	13,75	1,14	0,53	8,28	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>36,47</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>36,47</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>51,63</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>1961,83</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 6 Korytarz</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
2	Ściana zewnętrzna	1	5,25	1,38	7,23
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>9,93</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,20	0,66
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,20	1,21
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,40	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,42</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>11,35</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>

<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	44,95	1,23	1,00	55,08	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	0,47	3,81	
6	Ściana wewnętrzna	39,66	1,23	0,47	22,87	
9	Strop wewnętrzny	37,70	1,14	0,47	20,29	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>102,05</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>102,05</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>113,40</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3855,58</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 7 Sala</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	12,36	1,38	17,02
2	Ściana zewnętrzna	1	8,13	1,38	11,20
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>30,92</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,12	1,24	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,12	2,27	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,24	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,16	0,95	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,16	1,74	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,32	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>5,29</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>36,21</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$I_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	10,74	1,23	1,00	13,17	
6	Ściana wewnętrzna	14,01	1,23	1,00	17,17	
9	Strop wewnętrzny	17,97	1,14	0,53	10,82	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>41,15</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$I_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot I_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>41,15</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>77,36</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2939,61</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 8 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	5,13	1,38	7,07	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>9,77</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,16	0,65	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,16	1,19	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,32	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,39</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>11,15</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	12,36	1,23	1,00	15,15	
6	Ściana wewnętrzna	6,48	1,23	1,00	7,94	
6	Ściana wewnętrzna	14,01	1,23	1,00	17,17	
9	Strop wewnętrzny	13,61	1,14	0,53	8,19	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>48,45</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>48,45</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>59,60</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2264,68</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 9 Sala**

**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	
2	Ściana zewnętrzna	1	6,69	1,38	9,21	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>11,91</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,36	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,83</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>13,74</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	14,01	1,23	1,00	17,17	
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	1,00	9,85	



6	Ściana wewnętrzna	12,36	1,23	1,00	15,15	
9	Strop wewnętrzny	14,28	1,14	0,53	8,60	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>50,76</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>50,76</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$			W/K	<b>64,50</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2451,09</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 10 Sanitariat</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	6,13	1,38	8,44	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>11,14</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,20	0,66	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,20	1,21	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,36</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>12,50</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,38	1,00	0,56		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	7,51	1,23	1,00	9,21	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	1,00	8,09	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
9	Strop wewnętrzny	4,98	1,14	0,57	3,26	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>28,67</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>28,67</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>41,18</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1729,45</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 11 Saniriart						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</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>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
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	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,38	1,00	0,56		
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	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	1,00	6,36	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	1,00	8,09	
9	Strop wewnętrzny	4,73	1,14	0,57	3,09	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>31,99</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	

<b>Suma mostków cieplnych</b>	$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>0,00</b>	
<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>31,99</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>31,99</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>	$\theta_{int,i}$	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>1343,43</b>	

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 12 Sanitariat</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
2	Ściana zewnętrzna	1	6,20	1,38	8,54
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>11,24</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,22	0,67
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,22	1,22
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,24	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,38</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>12,61</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	1,00	8,16	
8	Strop wewnętrzny	6,42	0,98	0,57	3,61	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>28,02</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>28,02</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>40,63</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			θ <sub>int,i</sub> - θ <sub>e</sub>	°C	<b>42,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1706,60</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 13 Sanitariat					
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

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b><math>A_{obl}</math></b>	<b>U</b>	<b><math>b_u</math></b>	<b><math>A_{obl} \cdot U \cdot b_u</math></b>	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b><math>A_{obl}</math></b>	<b>U</b>	<b><math>f_{ij}</math></b>	<b><math>A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}</math></b>	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	1,00	6,36	
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	1,00	8,16	
6	Ściana wewnętrzna	7,55	1,23	1,00	9,25	
9	Strop wewnętrzny	3,82	1,14	0,57	2,50	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>32,63</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>32,63</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>32,63</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						

Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	24,00	
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	42,00	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	1370,33

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 14 Gabinet lekarski						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
5	Ściana zewnętrzna	1	16,76	1,39	23,22	
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70	
4	Dach	1	9,64	1,48	14,25	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>45,58</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	6,12	1,84	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	6,12	3,37	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	19,04	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>4,69</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>50,27</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>

Straty ciepła przez grunt						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynniki poprawkowe		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	1,00	15,07	
6	Ściana wewnętrzna	7,47	1,23	1,00	9,15	
6	Ściana wewnętrzna	5,10	1,23	1,00	6,25	
9	Strop wewnętrzny	21,59	1,14	0,57	14,11	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	44,59	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	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	44,59
Suma współczynników strat ciepła		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	94,86
Dane temperaturowe						
Projektowa temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,00		
Projektowa temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	24,00		
Projektowa różnica temperatury		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	42,00		
Projektowe straty ciepła przez przenikanie		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	3983,93	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 15 Sala					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	7,47	1,38	10,29
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	10,29
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$



		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,49	0,75	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,49	1,37	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,98	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,67</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>11,95</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	7,47	1,23	1,00	9,15	
6	Ściana wewnętrzna	3,78	1,23	1,00	4,63	
9	Strop wewnętrzny	6,16	1,14	0,53	3,71	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>22,13</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$l_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>22,13</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>34,08</b>
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>1295,08</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 16 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	5,19	1,38	7,15	
2	Ściana zewnętrzna	1	2,22	1,38	3,06	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>12,91</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,73	0,52	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,73	0,95	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	9,46	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,19	0,36	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,19	0,65	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	8,38	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>1,58</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>14,49</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>	$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
	-	-	-	-	
	1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	3,57	1,23	1,00	4,37
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	1,00	6,36
8	Strop wewnętrzny	9,14	0,98	0,53	4,73
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>15,47</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<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>15,47</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ij}$		W/K	<b>29,96</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>1138,32</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 17 Korytarz**

**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	
2	Ściana zewnętrzna	1	7,98	1,38	10,99	
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>16,39</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,56	1,07	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,56	1,96	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>2,58</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>18,97</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	1,00	6,32	
6	Ściana wewnętrzna	12,10	1,23	1,00	14,83	

9	Strop wewnętrzny	15,77	1,14	0,47	8,49	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>35,97</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>35,97</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>54,93</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>1867,75</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 18 Sala**

<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
2	Ściana zewnętrzna	1	14,83	1,38	20,43
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
2	Ściana zewnętrzna	1	10,68	1,38	14,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>37,83</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,76	1,43
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,76	2,62
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	16,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,14	0,94
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,14	1,73
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	1	0,00	13,08	0,00

	środku/ściana lekka					
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>5,70</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>43,53</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>a1</sub></b>	<b>f<sub>a2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>a1</sub>·f<sub>a2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	1,00	11,62	
6	Ściana wewnętrzna	14,28	1,23	1,00	17,50	
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
9	Strop wewnętrzny	24,17	1,14	0,53	14,55	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>67,67</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·I<sub>k</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>67,67</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>111,20</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>20,00</b>	

<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>4225,66</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 19 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
2	Ściana zewnętrzna	1	9,68	1,38	13,33
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>18,73</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,64	1,09
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,64	2,00
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,08	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>2,58</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>21,31</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>			$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$
					$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$

		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
6	Ściana wewnętrzna	10,92	1,23	1,00	13,38	
9	Strop wewnętrzny	22,38	1,14	0,53	13,47	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>74,87</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>74,87</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>96,18</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3654,70</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 20 WC</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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						



Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Straty ciepła przez grunt</b>							
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>		
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
		-	-	-	-		
		1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>	
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>							
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K		
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12		
6	Ściana wewnętrzna	2,28	1,23	1,00	2,79		
6	Ściana wewnętrzna	2,58	1,23	1,00	3,17		
9	Strop wewnętrzny	2,96	1,14	0,53	1,78		
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>23,99</b>		
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$		
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K		
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>		
<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>23,99</b>	
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ii}$			W/K	<b>23,99</b>	
<b>Dane temperaturowe</b>							
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>911,66</b>	

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 21 Sala					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	6,69	1,38	9,21
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>11,91</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,36	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,83</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>13,74</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
	-	-	-	-	
	1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>			$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K

6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
6	Ściana wewnętrzna	13,59	1,23	1,00	16,65	
9	Strop wewnętrzny	29,28	1,14	0,53	17,63	
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	0,53	3,77	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>86,06</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>86,06</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>99,81</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>3792,65</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 22 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	7,69	1,38	10,60
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>13,30</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,66	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,66	1,46
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,12	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,75</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>15,05</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_u$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$I_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$f_{ij}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K	
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
6	Ściana wewnętrzna	7,98	1,23	1,00	9,78	
6	Ściana wewnętrzna	22,20	1,23	1,00	27,21	
9	Strop wewnętrzny	24,05	1,14	0,53	14,48	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>75,47</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$I_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot I_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>75,47</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>90,52</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3439,65</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 23 Sala						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	6,63	1,38	9,13	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>11,83</b>
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,66	0,80	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,66	1,46	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,32	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,81</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>13,64</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
6	Ściana wewnętrzna	9,04	1,23	1,00	11,08	
9	Strop wewnętrzny	23,85	1,14	0,53	14,36	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$			W/K	<b>73,45</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>73,45</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>87,09</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	<b>20,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>3309,58</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 24 Sala						
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	
2	Ściana zewnętrzna	1	19,59	1,38	26,98	
2	Ściana zewnętrzna	1	9,68	1,38	13,33	
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$			W/K	<b>45,71</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	6,53	1,96	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	6,53	3,59	

IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	19,06	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,64	1,09	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,64	2,00	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,08	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>7,68</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>53,39</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	19,59	1,23	1,00	24,01	
6	Ściana wewnętrzna	10,92	1,23	1,00	13,38	
9	Strop wewnętrzny	39,25	1,14	0,53	23,63	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>61,02</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	

<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>	$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>61,02</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$	W/K	<b>114,41</b>
<b>Dane temperaturowe</b>			
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>4347,54</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 25 Korytarz</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	34,53	1,38	47,56	
12	Okno zewnętrzne	6	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>63,76</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	14,21	4,26	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	14,21	7,82	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	34,42	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>11,63</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>75,39</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	



<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,ie} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,24	1,00	0,35
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub> · U · f<sub>ij</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	5,16	1,23	1,00	6,32
6	Ściana wewnętrzna	5,85	1,23	1,00	7,17
6	Ściana wewnętrzna	48,31	1,23	1,00	59,20
8	Strop wewnętrzny	3,34	0,98	0,47	1,55
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>74,24</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>74,24</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$		W/K	<b>149,63</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>5087,27</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 26 WC**

<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

2	Ściana zewnętrzna	1	4,47	1,38	6,16	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>6,16</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,49	0,45	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,49	0,82	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	8,98	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,82</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>6,97</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>	$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	2,22	1,23	1,00	2,72	
6	Ściana wewnętrzna	4,47	1,23	1,00	5,48	
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	1,00	3,08	
9	Strop wewnętrzny	2,10	1,14	0,53	1,26	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>12,55</b>	

Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>12,55</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>19,52</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>741,69</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 27 Łazienka</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
2	Ściana zewnętrzna	1	5,98	1,38	8,24
2	Ściana zewnętrzna	1	3,09	1,38	4,26
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>15,20</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,76	0,53
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,76	0,97
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,32	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,48	0,44
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,48	0,81
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	1	0,00	8,96	0,00

	środku/ściana lekka					
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>1,79</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>16,99</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>a1</sub></b>	<b>f<sub>a2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>a1</sub>·f<sub>a2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,38	1,00	0,56	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,98	1,23	1,00	7,33	
6	Ściana wewnętrzna	5,03	1,23	1,00	6,17	
9	Strop wewnętrzny	4,72	1,14	0,57	3,09	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>16,58</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b> W/(m·K)	<b>I<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>Ψ<sub>k</sub>·I<sub>k</sub></b> W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>16,58</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>33,58</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>24,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			θ <sub>int,i</sub> - θ <sub>e</sub>	°C	<b>42,00</b>	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>1410,17</b>
---	---	---	----------------

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 30 Pomieszczenie gospodarcze					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	3,63	1,38	5,00
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>5,00</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,21	0,36
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,21	0,67
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	8,42	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>0,58</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>5,58</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
	-	-	-	-	
	1,45	0,24	1,00	0,35	

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	3,63	1,23	1,00	4,45	
6	Ściana wewnętrzna	4,44	1,23	1,00	5,44	
6	Ściana wewnętrzna	5,03	1,23	1,00	6,17	
9	Strop wewnętrzny	4,42	1,14	0,47	2,38	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$			W/K	<b>18,43</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>18,43</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ii}$			W/K	<b>24,01</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>			$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>816,42</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 32 Klatka schodowa						
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	
2	Ściana zewnętrzna	1	12,31	1,38	16,95	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$			W/K	<b>16,95</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,62	1,09	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,62	1,99	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,04	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,57</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>19,52</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>q1</sub></b>	<b>f<sub>q2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>q1</sub>·f<sub>q2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,00	1,00	0,01	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	14,37	1,23	0,31	5,42	
9	Strop wewnętrzny	22,26	1,14	0,31	7,83	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>18,67</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>18,67</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>38,19</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>8,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			θ <sub>int,i</sub> - θ <sub>e</sub>	°C	<b>26,00</b>	

<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>992,93</b>
---	---	---	---------------

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 31 Klatka schodowa</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
2	Ściana zewnętrzna	1	21,03	1,38	28,96
2	Ściana zewnętrzna	1	7,89	1,38	10,87
2	Ściana zewnętrzna	1	16,71	1,38	23,01
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>68,25</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	7,01	2,10
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	3	-0,15	3,00	-0,45
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	7,01	3,86
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	3	0,00	3,00	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	20,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,53	1,06
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,53	1,94
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,06	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	5,57	1,67
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	5,57	3,06
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	17,14	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>12,34</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>80,59</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>



Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,ie} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,00	1,00	0,01	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	5,03	1,23	1,00	6,17	
9	Strop wewnętrzny	28,32	1,14	0,31	9,97	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>16,13</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>16,13</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>96,72</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>8,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>26,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2514,79</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 34 Winda osobowa</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	

<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	7,89	1,23	1,00	9,67	
6	Ściana wewnętrzna	7,05	1,23	1,00	8,64	
9	Strop wewnętrzny	6,18	1,14	0,53	3,72	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>40,34</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$I_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>40,34</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{t,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>40,34</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>		

Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
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	1532,74

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 33 Korytarz						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$I_k$	$\Psi_k \cdot I_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	0,00
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	0,00	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$I_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	0,00
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	0,00	
Współczynniki poprawkowe		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	0,00
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	1,00	6,36	

6	Ściana wewnętrzna	22,20	1,23	1,00	27,21	
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	1,00	9,85	
9	Strop wewnętrzny	20,14	1,14	0,53	12,13	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>61,90</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>61,90</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>61,90</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2352,31</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 28 WC</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	2,22	1,38	3,06	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>3,06</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	0,74	0,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,00	-0,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	0,74	0,41	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,00	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	7,48	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,18</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>3,24</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	1,00	3,08	
6	Ściana wewnętrzna	4,44	1,23	1,00	5,44	
9	Strop wewnętrzny	2,35	1,14	0,53	1,41	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>15,38</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>15,38</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>18,62</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>707,41</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 1. 29 Korytarz						
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>						
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	U	$A_{obl} \cdot U$	
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</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>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
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	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
Suma równoważnych elementów budynku		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe		$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	U	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	5,88	1,23	1,00	7,21	
6	Ściana wewnętrzna	5,07	1,23	1,00	6,21	
6	Ściana wewnętrzna	5,19	1,23	1,00	6,36	
6	Ściana wewnętrzna	4,47	1,23	1,00	5,48	
9	Strop wewnętrzny	4,20	1,14	0,47	2,26	
Suma elementów pomieszczenia		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>27,51</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>27,51</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>27,51</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>935,47</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 1 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	13,94	1,38	19,20
2	Ściana zewnętrzna	1	14,54	1,38	20,02
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
3	Dach	1	26,31	1,92	50,44
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>95,06</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b><math>\Psi_k</math></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b><math>\Psi_k \cdot l_k</math></b>
		szt.	W/(m•K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,10	1,23
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,10	2,26
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	15,00	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	5,07	1,52
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	5,07	2,79
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	16,94	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>6,77</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>101,84</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_u$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	$U$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	$f_{ij}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	0,53	7,93
6	Ściana wewnętrzna	15,21	1,23	0,53	9,81
9	Strop wewnętrzny	26,31	1,14	0,53	15,84
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>33,58</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>33,58</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>135,42</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>5145,86</b>



Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 2 Sala						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	8,41	1,38	11,58	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
3	Dach	1	12,90	1,92	24,73	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>39,01</b>	
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,87	0,86	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,87	1,58	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,54	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>1,93</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>			<b>W/K</b>	<b>40,94</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	f <sub>g1</sub>	f <sub>g2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>g1</sub> •f <sub>g2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		<b>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></b>			<b>W/K</b>	<b>0,00</b>

Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	1,00	15,07	
6	Ściana wewnętrzna	12,21	1,23	0,53	7,87	
6	Ściana wewnętrzna	8,61	1,23	0,53	5,55	
8	Strop wewnętrzny	12,90	0,98	0,53	6,68	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>35,18</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>35,18</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>76,12</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>20,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>38,00</b>	
Projektowe straty ciepła przez przenikanie $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					$W$	<b>2892,61</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 3 Sala					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	$W/K$
2	Ściana zewnętrzna	1	7,35	1,38	10,13
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
3	Dach	1	9,63	1,92	18,46
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		$W/K$	<b>31,29</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	$m$	$W/K$
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,56	0,77
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,56	1,41

IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,92	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,67</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>32,96</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	0,53	7,86	
6	Ściana wewnętrzna	7,68	1,23	0,53	4,95	
9	Strop wewnętrzny	9,63	1,14	0,53	5,80	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>33,53</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>33,53</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>66,49</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>2526,53</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 4 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	14,26	1,38	19,63	
2	Ściana zewnętrzna	1	12,59	1,38	17,34	
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70	
3	Dach	1	24,16	1,92	46,32	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>88,69</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,59	1,38	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,59	2,52	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	15,98	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,10	1,23	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,10	2,26	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	15,00	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>6,37</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>95,06</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	12,30	1,23	1,00	15,07	
6	Ściana wewnętrzna	13,77	1,23	0,53	8,88	
9	Strop wewnętrzny	24,16	1,14	0,53	14,55	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>38,50</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>38,50</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>133,56</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>5075,14</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 5 Korytarz</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

2	Ściana zewnętrzna	1	6,13	1,38	8,44	
3	Dach	1	36,63	1,92	70,22	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>81,37</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,20	0,66	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,20	1,21	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>1,36</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>82,73</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	41,10	1,23	1,00	50,36	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	0,47	3,81	
6	Ściana wewnętrzna	41,10	1,23	0,47	23,70	

9	Strop wewnętrzny	36,63	1,14	0,47	19,72	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>97,59</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>97,59</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>180,31</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>6130,65</b>

#### Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 6 Sala

<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
2	Ściana zewnętrzna	1	15,67	1,38	21,59
2	Ściana zewnętrzna	1	9,43	1,38	12,99
3	Dach	1	14,62	1,92	28,03
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>65,30</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
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,61	1,38
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,61	2,54
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	16,02	0,00
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,17	0,95
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,17	1,74

W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,14	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>5,59</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>70,89</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>q1</sub></b>	<b>f<sub>q2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>q1</sub>·f<sub>q2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	9,51	1,23	1,00	11,65	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	0,53	8,92	
9	Strop wewnętrzny	14,62	1,14	0,53	8,80	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>29,37</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·l<sub>k</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>29,37</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>100,27</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>20,00</b>	



<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>3810,19</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 7 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	6,13	1,38	8,44	
3	Dach	1	12,00	1,92	23,00	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>34,15</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,20	0,66	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,20	1,21	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>1,36</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>35,51</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	<b>0,00</b>	

		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	1,00	8,09	
9	Strop wewnętrzny	12,00	1,14	0,53	7,22	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>49,21</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>49,21</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>84,71</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3219,14</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 8 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	9,39	1,38	12,94
3	Dach	1	13,44	1,92	25,77
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>41,40</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K

R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,16	0,95	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,16	1,74	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,18</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>43,58</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	$b_u$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	$f_{ij}$ -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	1,00	11,62	
9	Strop wewnętrzny	13,44	1,14	0,53	8,09	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>53,60</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	$l_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>53,60</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>97,18</b>

Dane temperaturowe				
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,00	
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,00	
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	3692,93

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 9 Klatka schodowa						
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	Dach	1	5,04	1,92	9,66	
Suma elementów pomieszczenia			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	9,66	
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	9,66
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	
Współczynniki poprawkowe	$f_{a1}$	$f_{a2}$	$G_w$	$f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,00	1,00	0,01		
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt			$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$		W/K	0,00
Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące						

Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	$W/K$	
6	Ściana wewnętrzna	4,62	1,23	1,00	5,66	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
9	Strop wewnętrzny	5,04	1,14	0,31	1,77	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>29,35</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	$m$	-	$W/K$	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		$W/K$	<b>0,00</b>	
<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>29,35</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			$W/K$	<b>39,01</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	$^{\circ}C$	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	<b>8,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	<b>26,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					$W$	<b>1014,19</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 10 Sala					
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia					
Kod	Element budowlany	Ilość	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	$W/K$
2	Ściana zewnętrzna	1	3,46	1,38	4,77
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70
3	Dach	1	7,09	1,92	13,59
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		$W/K$	<b>26,46</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	$m$	$W/K$
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,21	0,66
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,21	1,22
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w	1	0,00	11,22	0,00

	środku/ściana lekka					
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	<b>1,37</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	<b>27,83</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>I<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·b<sub>u</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>a1</sub></b>	<b>f<sub>a2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>a1</sub>·f<sub>a2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{a1} \cdot f_{a2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	11,10	1,23	1,00	13,60	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
6	Ściana wewnętrzna	9,21	1,23	1,00	11,29	
9	Strop wewnętrzny	7,09	1,14	0,53	4,27	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>37,28</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>I<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>·I<sub>k</sub></b>	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \Sigma \Psi_k \cdot I_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>37,28</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>65,11</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			θ <sub>e</sub>	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			θ <sub>int,i</sub>	°C	<b>20,00</b>	

<b>Projektowa różnica temperatury</b>	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>2474,26</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 11 Sala						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	6,13	1,38	8,44	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
3	Dach	1	11,16	1,92	21,39	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>32,54</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,20	0,66	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,20	1,21	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	11,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>1,36</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>33,90</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	<b>0,00</b>	

		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	1,00	8,09	
8	Strop wewnętrzny	11,16	0,98	0,53	5,78	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>47,76</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>47,76</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>81,66</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3103,05</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 12 Korytarz</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
Kod	Element budowlany	<b>Ilość</b>	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	W/K
3	Dach	1	60,37	1,92	115,73
2	Ściana zewnętrzna	1	25,75	1,38	35,46
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>153,90</b>
Kod	Mostek cieplny	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	$W/(m \cdot K)$	m	W/K



R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	7,97	2,39	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	7,97	4,38	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	22,74	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>6,26</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>160,16</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,60	1,23	1,00	8,09	
6	Ściana wewnętrzna	43,59	1,23	1,00	53,41	
6	Ściana wewnętrzna	67,50	1,23	1,00	82,71	
9	Strop wewnętrzny	60,37	1,14	0,47	32,50	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>184,80</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>184,80</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>344,96</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
Projektowa temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>		
Projektowa temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	<b>16,00</b>		
Projektowa różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	<b>34,00</b>		
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$			W	<b>11728,70</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 13 Brudownik</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
3	Dach	1	0,84	1,92	1,61
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>1,61</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>
		szt.	W/(m•K)	m	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,61</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>
		W/(m•K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<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>g2</sub>•G<sub>w</sub></b>
		-	-	-	-
		1,45	0,00	1,00	0,01

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	3,00	1,23	1,00	3,68	
6	Ściana wewnętrzna	2,52	1,23	1,00	3,09	
9	Strop wewnętrzny	0,84	1,14	0,31	0,30	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$			W/K	<b>13,82</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>13,82</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>15,43</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
Projektowa temperatura zewnętrzna			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
Projektowa temperatura wewnętrzna			$\theta_{int,i}$	°C	<b>8,00</b>	
Projektowa różnica temperatury			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>26,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>401,29</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 15 Sala						
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	
2	Ściana zewnętrzna	1	14,32	1,38	19,73	
3	Dach	1	15,79	1,92	30,27	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$			W/K	<b>52,70</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,61	1,38	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,61	2,54	

IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	16,02	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>3,41</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>56,11</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	<b>G<sub>w</sub></b>	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$ m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$ W/K	
6	Ściana wewnętrzna	10,92	1,23	1,00	13,38	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
9	Strop wewnętrzny	15,79	1,14	0,53	9,51	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>53,22</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>53,22</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>109,32</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>4154,29</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 17 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	6,41	1,38	8,83
12	Okno zewnętrzne	2	1,35	2,00	2,70
3	Dach	1	12,49	1,92	23,94
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>38,18</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	2,68	0,80
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	2,68	1,47
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	12,16	0,00
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>1,77</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>39,94</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>					
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
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		<b>0,00</b>
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					

<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	8,04	1,23	1,00	9,85	
9	Strop wewnętrzny	12,49	1,14	0,53	7,52	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>51,27</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>51,27</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>91,21</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>3465,96</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 18 Sala</b>					
<b>Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>Ilość</b>	$A_{obl}$	$U$	$A_{obl} \cdot U$
		szt.	m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	W/K
2	Ściana zewnętrzna	1	9,39	1,38	12,94
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70
3	Dach	1	15,63	1,92	29,96
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>45,60</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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,16	0,95	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,16	1,74	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,18</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>47,78</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$l_k$ m	$b_u$ -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	1,00	11,62	
9	Strop wewnętrzny	15,63	1,14	0,53	9,41	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>54,92</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$ W/(m•K)	$l_k$ m	$f_{ij}$ -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>54,92</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>102,70</b>
<b>Dane temperaturowe</b>				
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i}=H_{T,i}(\theta_{int,i}-\theta_e)$		W	<b>3902,57</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 19 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	9,75	1,38	13,43	
12	Okno zewnętrzne	3	1,35	2,00	2,70	
3	Dach	1	16,35	1,92	31,34	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$	W/K	<b>52,88</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$	W/K	<b>2,94</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>55,82</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	



<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub> · U · f<sub>ij</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95
6	Ściana wewnętrzna	9,48	1,23	1,00	11,62
9	Strop wewnętrzny	16,35	1,14	0,53	9,84
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>55,35</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub> · l<sub>k</sub></b>
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>55,35</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>111,17</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>4224,60</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 20 Sala</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
2	Ściana zewnętrzna	1	9,43	1,38	12,99
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70

3	Dach	1	17,01	1,92	32,61	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>48,29</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,17	0,95	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,17	1,74	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,14	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,18</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>50,48</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	13,83	1,23	1,00	16,95	
6	Ściana wewnętrzna	9,51	1,23	1,00	11,65	
9	Strop wewnętrzny	17,01	1,14	0,53	10,24	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>55,79</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>55,79</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>106,27</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>4038,17</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 21 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	10,71	1,38	14,75	
2	Ściana zewnętrzna	1	12,41	1,38	17,09	
3	Dach	1	22,98	1,92	44,05	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			$\Sigma A_{obl} \cdot U$		<b>75,90</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,15	0,95	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,15	1,73	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	13,10	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,65	1,10	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,65	2,01	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,10	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		<b>4,76</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			<b>80,66</b>

<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
Współczynniki poprawkowe	$f_{q1}$	$f_{q2}$	$G_w$	$f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$		
	-	-	-	-		
	1,45	0,32	1,00	0,46		
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ia} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
Kod	Element budowlany	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		$m^2$	$W/(m^2 \cdot K)$	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,66	1,23	1,00	8,16	
6	Ściana wewnętrzna	10,95	1,23	1,00	13,42	
9	Strop wewnętrzny	22,98	1,14	0,53	13,83	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>35,41</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		$W/(m \cdot K)$	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>35,41</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$			W/K	<b>116,07</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>4410,71</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 22 Sala						
<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	
2	Ściana zewnętrzna	1	4,53	1,38	6,24	
2	Ściana zewnętrzna	1	13,80	1,38	19,01	
12	Okno zewnętrzne	1	1,35	2,00	2,70	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>ΣA<sub>obl</sub>•U</b>		<b>W/K</b>	<b>27,95</b>
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	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	1,73	0,52	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	1,73	0,95	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	10,26	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	4,06	1,22	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	4,06	2,23	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,92	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>ΣΨ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>3,90</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>			<b>H<sub>T,i</sub> = Σ A<sub>obl</sub>•U + Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>31,86</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>			<b>Σ A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
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	
<b>Suma mostków cieplnych</b>			<b>Σ Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>			<b>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></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>			<b>Σ A<sub>k</sub>•U<sub>equiv,k</sub></b>		<b>W/K</b>	<b>0,00</b>
Współczynniki poprawkowe	f <sub>q1</sub>	f <sub>q2</sub>	G <sub>w</sub>	f <sub>q1</sub> •f <sub>q2</sub> •G <sub>w</sub>		
	-	-	-	-		

		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig}=(\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
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	
6	Ściana wewnętrzna	9,45	1,23	1,00	11,58	
6	Ściana wewnętrzna	12,18	1,23	1,00	14,93	
8	Strop wewnętrzny	36,43	0,98	0,53	18,87	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>45,37</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>45,37</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ii}$			W/K	<b>77,23</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>2934,67</b>

Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 23 Sala					
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
2	Ściana zewnętrzna	2	10,68	1,38	14,70
3	Dach	1	74,54	1,92	142,90
2	Ściana zewnętrzna	1	27,74	1,38	38,21
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>210,52</b>
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$
		szt.	W/(m·K)	m	W/K
R4	Dach/ściana lekka	2	0,30	3,14	0,94
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	3	-0,15	3,40	-0,51

F4	Strop/ściana lekka	2	0,55	3,14	1,73	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	3	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,00	13,08	0,00	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	8,16	2,45	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	8,16	4,49	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	23,12	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>10,74</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>221,26</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>b<sub>u</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·b<sub>u</sub></b> W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>b<sub>u</sub></b> -	$\Psi_k \cdot b_u$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		<b>f<sub>q1</sub></b>	<b>f<sub>q2</sub></b>	<b>G<sub>w</sub></b>	<b>f<sub>q1</sub>·f<sub>q2</sub>·G<sub>w</sub></b>	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{q1} \cdot f_{q2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b> m <sup>2</sup>	<b>U</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>f<sub>ij</sub></b> -	<b>A<sub>obl</sub>·U·f<sub>ij</sub></b> W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
6	Ściana wewnętrzna	31,11	1,23	1,00	38,12	
6	Ściana wewnętrzna	10,08	1,23	1,00	12,35	
9	Strop wewnętrzny	74,54	1,14	0,53	44,88	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>103,47</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$ W/(m·K)	<b>l<sub>k</sub></b> m	<b>f<sub>ij</sub></b> -	$\Psi_k \cdot l_k$ W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	

<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>	$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$	W/K	<b>103,47</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>	$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ia} + H_{T,ii}$	W/K	<b>324,74</b>
<b>Dane temperaturowe</b>			
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>	$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>	$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$	W	<b>12340,00</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 24 Sala</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	12,31	1,38	16,95	
3	Dach	1	12,28	1,92	23,54	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>40,49</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,62	1,09	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,62	1,99	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,04	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,57</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \sum A_{obl} \cdot U + \sum \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>43,06</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	



<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>					
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$	W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
		-	-	-	-
		1,45	0,32	1,00	0,46
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>					
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub> · U · f<sub>ij</sub></b>
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12
6	Ściana wewnętrzna	10,86	1,23	1,00	13,31
9	Strop wewnętrzny	12,28	1,14	0,53	7,39
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>36,95</b>
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$
		W/(m·K)	m	-	W/K
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>36,95</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>80,01</b>
<b>Dane temperaturowe</b>					
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$		W	<b>3040,38</b>

**Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 25 Sala**

<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
2	Ściana zewnętrzna	1	12,31	1,38	16,95

3	Dach	1	11,78	1,92	22,58	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>39,53</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,62	1,09	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,62	1,99	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,04	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,57</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>42,10</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
6	Ściana wewnętrzna	10,86	1,23	1,00	13,31	
9	Strop wewnętrzny	11,78	1,14	0,53	7,09	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>36,65</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>36,65</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>78,75</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b> $\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$					W	<b>2992,51</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 26 Klatka schodowa</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	
2	Ściana zewnętrzna	1	12,31	1,38	16,95	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>16,95</b>	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	1	0,30	3,62	1,09	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	1	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	1	0,55	3,62	1,99	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	1	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	1	0,00	14,04	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,57</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>19,52</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
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	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
Kod	Mostek cieplny	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,ie} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\sum A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,00	1,00	0,01	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•f<sub>ij</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	14,37	1,23	0,31	5,42	
9	Strop wewnętrzny	22,26	1,14	0,31	7,83	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>18,67</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>f<sub>ij</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>18,67</b>
<b>Suma współczynników strat ciepła</b>		$H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ig} + H_{T,ij}$			W/K	<b>38,19</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>			$\theta_{int,i}$	°C	<b>8,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>			$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	<b>26,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>992,93</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 16 Pomieszczenie gospodarcze</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
2	Ściana zewnętrzna	2	7,48	1,38	10,30

3	Dach	1	6,59	1,92	12,63	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>33,24</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		szt.	W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	W/K	
R4	Dach/ściana lekka	2	0,30	2,20	0,66	
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	2	-0,15	3,40	-0,51	
F4	Strop/ściana lekka	2	0,55	2,20	1,21	
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	2	0,00	3,40	0,00	
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	2	0,00	11,20	0,00	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>2,72</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>35,96</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$b_u$	$A_{obl} \cdot U \cdot b_u$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$b_u$	$\Psi_k \cdot b_u$	
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,24	1,00	0,35	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\Sigma A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	1,00	8,12	
8	Strop wewnętrzny	6,59	0,98	0,47	3,05	
6	Ściana wewnętrzna	6,63	1,23	0,47	3,82	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>15,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	

		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<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>15,00</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>50,96</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>		$\theta_e$	°C		<b>-18,00</b>	
<b>Projektowa temperatura wewnętrzna</b>		$\theta_{int,i}$	°C		<b>16,00</b>	
<b>Projektowa różnica temperatury</b>		$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C		<b>34,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i}(\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1732,54</b>

<b>Obliczenia straty ciepła przez przenikanie dla pomieszczenia prt 2. 14 Winda osobowa</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	
3	Dach	1	6,18	1,92	11,85	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	<b>11,85</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ilość</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•l<sub>k</sub></b>	
		szt.	W/(m•K)	m	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia</b>		$H_{T,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot l_k$			W/K	<b>11,85</b>
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	<b>A<sub>obl</sub></b>	<b>U</b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>obl</sub>•U•b<sub>u</sub></b>	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> •K)	-	W/K	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	<b>Ψ<sub>k</sub></b>	<b>l<sub>k</sub></b>	<b>b<sub>u</sub></b>	<b>Ψ<sub>k</sub>•b<sub>u</sub></b>	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez pomieszczenia nieogrzewane</b>		$H_{T,iue} = \Sigma A_{obl} \cdot U \cdot b_u + \Sigma \Psi_k \cdot l_k \cdot b_u$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Straty ciepła przez grunt</b>						
<b>Suma równoważnych elementów budynku</b>		$\Sigma A_k \cdot U_{equiv,k}$		W/K	<b>0,00</b>	

<b>Współczynniki poprawkowe</b>		$f_{g1}$	$f_{g2}$	$G_w$	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
		-	-	-	-	
		1,45	0,32	1,00	0,46	
<b>Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt</b>		$H_{t,ig} = (\sum A_k \cdot U_{equiv}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$			W/K	<b>0,00</b>
<b>Strata ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>						
<b>Kod</b>	<b>Element budowlany</b>	$A_{obl}$	$U$	$f_{ij}$	$A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$	
		m <sup>2</sup>	W/(m <sup>2</sup> ·K)	-	W/K	
6	Ściana wewnętrzna	7,89	1,23	1,00	9,67	
6	Ściana wewnętrzna	7,05	1,23	1,00	8,64	
9	Strop wewnętrzny	6,18	1,14	0,53	3,72	
<b>Suma elementów pomieszczenia</b>		$\sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij}$		W/K	<b>40,34</b>	
<b>Kod</b>	<b>Mostek cieplny</b>	$\Psi_k$	$l_k$	$f_{ij}$	$\Psi_k \cdot l_k$	
		W/(m·K)	m	-	W/K	
<b>Suma mostków cieplnych</b>		$\sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$		W/K	<b>0,00</b>	
<b>Współczynnik całk. strat ciepła przez pomieszczenia sąsiadujące</b>		$H_{T,ij} = \sum A_{obl} \cdot U \cdot f_{ij} + \sum \Psi_k \cdot l_k \cdot f_{ij}$			W/K	<b>40,34</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>52,18</b>
<b>Dane temperaturowe</b>						
<b>Projektowa temperatura zewnętrzna</b>			$\theta_e$	°C	<b>-18,00</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>38,00</b>	
<b>Projektowe straty ciepła przez przenikanie</b>		$\Phi_{T,i} = H_{T,i} (\theta_{int,i} - \theta_e)$			W	<b>1982,95</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA									
Nazwa pomieszczenia			part 0.1 Sala	part 0.2 Sala	part 0.3 Sala	part 0.4 Sala	part 0.5 Gabinet lekarski	part 0.6 Pokój biurowy	part 0.7 Gabinet lekarski
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia	$V_i$	m <sup>3</sup>	49,6	34,4	48,0	32,9	58,2	63,2	19,1
Temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	20,0	24,0	20,0	24,0
Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	198,4	137,6	192,0	131,5	232,8	252,6	76,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V'_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	6,0	4,1	5,8	3,9	7,0	7,6	2,3
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf})$	$V'_i$	$m^3/h$	198,4	137,6	192,0	131,5	232,8	252,6	76,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	66,1	45,9	64,0	43,8	77,6	84,2	25,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	38,0	38,0	42,0	38,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>2512,6</b>	<b>1743,4</b>	<b>2432,0</b>	<b>1665,9</b>	<b>3259,2</b>	<b>3199,6</b>	<b>1068,5</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			part 0.8 Gabinet lekarski	part 0.9 Korytarz	part 0.10 Sala gimnastyczna	part 0.11 Łazienka	part 0.12 Łazienka	part 0.13 Pomieszczenie pomocnicze	part 0.14 Klatka schodowa	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	29,0	111,9	134,3	11,5	16,3	28,9	66,5
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	24,0	20,0	16,0	24,0	24,0	20,0	16,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	116,2	447,5	537,4	45,8	65,0	115,7	265,9
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	3,5	13,4	16,1	1,4	2,0	3,5	8,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	116,2	447,5	537,4	45,8	65,0	115,7	265,9
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	38,7	149,2	179,1	15,3	21,7	38,6	88,6
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	42,0	38,0	34,0	42,0	42,0	38,0	34,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>1626,2</b>	<b>5668,1</b>	<b>6090,1</b>	<b>641,8</b>	<b>910,6</b>	<b>1465,3</b>	<b>3013,8</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			part 0.15 Korytarz	part 0.16 Sala	part 0.17 Sala	part 0.18 Sala	part 0.19 Sala operacyjna	part 0.20 Sala operacyjna	part 0.21 Łazienka	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	77,3	25,0	52,6	48,2	108,0	65,8	65,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	20,0	20,0	20,0	24,0	24,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	309,1	99,8	210,4	192,7	432,0	263,3	263,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	9,3	3,0	6,3	5,8	13,0	7,9	7,9
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	309,1	99,8	210,4	192,7	432,0	263,3	263,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	103,0	33,3	70,1	64,2	144,0	87,8	87,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	34,0	38,0	38,0	38,0	42,0	42,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>3503,4</b>	<b>1264,6</b>	<b>2664,6</b>	<b>2441,1</b>	<b>6048,0</b>	<b>3685,9</b>	<b>3685,9</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			part 0.22 Łazienka	part 0.23 Korytarz	part 0.24 Korytarz	part 0.25 WC	part 0.26 Łazienka	part 0.27 Klatka schodowa	part 0.28 Pomieszczenie gospodarcze	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	109,3	113,2	19,7	10,0	11,4	67,1	15,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	24,0	20,0	20,0	20,0	24,0	8,0	16,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	437,2	452,8	78,7	40,1	45,6	268,3	63,1
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	13,1	13,6	2,4	1,2	1,4	8,0	1,9
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	437,2	452,8	78,7	40,1	45,6	268,3	63,1
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	145,7	150,9	26,2	13,4	15,2	89,4	21,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	42,0	38,0	38,0	38,0	42,0	26,0	34,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>6120,2</b>	<b>5735,0</b>	<b>997,1</b>	<b>507,7</b>	<b>638,4</b>	<b>2325,4</b>	<b>715,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			part 0.29 Pomieszczenie gospodarcze	part 0.30 Pomieszczenie gospodarcze	part 0.31 Hol wejściowy	part 0.32 Winda osobowa	part 0.34 Korytarz	part 0.35 Pokój dzienny - półpiętro	piw -1.1 Klatka schodowa	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	6,1	15,9	15,5	18,5	28,8	62,1	50,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	16,0	12,0	20,0	20,0	20,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	24,4	63,6	62,0	74,2	115,1	248,4	50,2
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	0,7	1,9	1,9	2,2	3,5	7,5	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	24,4	63,6	62,0	74,2	115,1	248,4	50,2
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	8,1	21,2	20,7	24,7	38,4	82,8	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	34,0	34,0	30,0	38,0	38,0	38,0	26,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>276,1</b>	<b>720,8</b>	<b>620,4</b>	<b>939,4</b>	<b>1457,7</b>	<b>3146,4</b>	<b>0,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			piw -1.2 Magazyn bez stałej obsługi	piw -1.3 Magazyn bez stałej obsługi	piw -1.4 Magazyn bez stałej obsługi	piw -1.5 Magazyn bez stałej obsługi	piw -1.6 Korytarz	piw -1.7 Korytarz	piw -1.8 Magazyn	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	10,6	60,2	11,2	41,9	39,4	74,3	48,9
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	16,0	16,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	10,6	60,2	11,2	41,9	39,4	74,3	48,9
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	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 $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \epsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	10,6	60,2	11,2	41,9	39,4	74,3	48,9
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	16,3
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	34,0	34,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>841,5</b>	<b>554,5</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			piw -1.9 Magazyn	piw -1.10 Magazyn	piw -1.11 Magazyn	piw -1.12 Klatka schodowa	piw -1.13 Schowek	piw -1.14 Schowek	piw -1.15 Magazyn	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia	$V_i$	m <sup>3</sup>	33,3	57,2	36,4	55,7	3,0	5,6	57,0	
Temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	°C	-18,0							
Temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	16,0	8,0	8,0	8,0	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	33,3	57,2	36,4	55,7	3,0	5,6	57,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	e	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	33,3	57,2	36,4	55,7	3,0	5,6	57,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	11,1	19,1	12,1	18,5	0,0	0,0	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	38,0	38,0	38,0	34,0	26,0	26,0	26,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>421,2</b>	<b>724,5</b>	<b>460,4</b>	<b>630,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			piw -1.16 Korytarz	piw -1.17 Korytarz	piw -1.18 Magazyn	piw -1.19 Magazyn	piw -1.20 Magazyn	piw -1.21 Magazyn	piw -1.22 Magazyn	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	54,0	60,0	32,9	35,3	32,9	107,7	35,0
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	54,0	60,0	32,9	35,3	32,9	107,7	35,0
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	54,0	60,0	32,9	35,3	32,9	107,7	35,0
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			piw -1.23 Magazyn	piw -1.24 Magazyn	piw -1.25 Magazyn	piw -1.26 Magazyn	piw -1.27 Magazyn	piw -1.28 Winda osobowa	piw -1.29 Garaż	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	37,2	50,6	3,9	5,9	8,0	21,4	123,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	37,2	50,6	3,9	5,9	8,0	21,4	123,8
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	m <sup>3</sup> /h	37,2	50,6	3,9	5,9	8,0	21,4	123,8
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	°C	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			piw -1.30 Garaż	piw -1.31 Garaż	piw -1.32 Garaż	piw -1.33 Magazyn	piw -1.34 Garaż	piw -1.35 Garaż	piw -1.36 Garaż	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	119,3	48,2	83,9	5,5	5,5	21,4	31,2
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	119,3	48,2	83,9	5,5	5,5	21,4	31,2
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	119,3	48,2	83,9	5,5	5,5	21,4	31,2
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 1. 1 Sala	prt 1. 2 Sala	prt 1. 3 Sala	prt 1. 4 Sala	prt 1. 5 Sala	prt 1. 6 Korytarz	prt 1. 7 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	45,8	49,0	45,6	32,6	41,3	113,1	53,9
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	16,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	183,0	196,1	182,3	130,4	165,0	452,4	215,6
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	5,5	5,9	5,5	3,9	5,0	13,6	6,5
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	183,0	196,1	182,3	130,4	165,0	452,4	215,6
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	61,0	65,4	60,8	43,5	55,0	150,8	71,9
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	34,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>2318,0</b>	<b>2483,7</b>	<b>2308,9</b>	<b>1652,2</b>	<b>2090,0</b>	<b>5127,2</b>	<b>2731,4</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 1. 8 Sala	prt 1. 9 Sala	prt 1. 10 Sanitariat	prt 1. 11 Sanitariat	prt 1. 12 Sanitariat	prt 1. 13 Sanitariat	prt 1. 14 Gabinet lekarski	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	40,8	42,8	14,9	14,2	19,3	11,5	64,8
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	163,3	171,4	59,8	56,8	77,0	45,8	259,1
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	4,9	5,1	1,8	1,7	2,3	1,4	7,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	163,3	171,4	59,8	56,8	77,0	45,8	259,1
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	54,4	57,1	19,9	18,9	25,7	15,3	86,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>2068,7</b>	<b>2170,6</b>	<b>836,6</b>	<b>794,6</b>	<b>1078,6</b>	<b>641,8</b>	<b>3627,1</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 1. 15 Sala	prt 1. 16 Sala	prt 1. 17 Korytarz	prt 1. 18 Sala	prt 1. 19 Pokój	prt 1. 20 WC	prt 1. 21 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia	$V_i$	$m^3$	18,5	27,4	47,3	72,5	67,1	8,9	87,8	
Temperatura zewnętrzna	$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0							
Temperatura wewnętrzna	$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	16,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	73,9	109,7	189,2	290,0	268,6	35,5	351,4
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	2,2	3,3	5,7	8,7	8,1	1,1	10,5
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	73,9	109,7	189,2	290,0	268,6	35,5	351,4
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	24,6	36,6	63,1	96,7	89,5	11,8	117,1
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	34,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>936,3</b>	<b>1389,3</b>	<b>2144,7</b>	<b>3673,8</b>	<b>3401,8</b>	<b>449,9</b>	<b>4450,6</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 1. 22 Sala	prt 1. 23 Sala	prt 1. 24 Sala	prt 1. 25 Korytarz	prt 1. 26 WC	prt 1. 27 Łazienka	prt 1. 28 WC	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	m <sup>3</sup>	72,2	71,6	117,8	132,6	6,3	14,2	7,1
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	°C	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	°C	20,0	20,0	20,0	16,0	20,0	24,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	h <sup>-1</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	m <sup>3</sup> /h	288,6	286,2	471,0	530,4	25,2	56,6	28,2
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	h <sup>-1</sup>	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	m <sup>3</sup> /h	8,7	8,6	14,1	15,9	0,8	1,7	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	288,6	286,2	471,0	530,4	25,2	56,6	28,2
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	96,2	95,4	157,0	176,8	8,4	18,9	9,4
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	°C	38,0	38,0	38,0	34,0	38,0	42,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>3655,6</b>	<b>3625,2</b>	<b>5966,0</b>	<b>6011,2</b>	<b>319,2</b>	<b>793,0</b>	<b>357,2</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 1. 29 Korytarz	prt 1. 30 Pomieszczenie gospodarcze	prt 1. 31 Klatka schodowa	prt 1. 32 Klatka schodowa	prt 1. 33 Korytarz	prt 1. 34 Winda osobowa	prt 2. 1 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	12,6	13,3	85,0	66,8	60,4	18,5	78,9
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	16,0	8,0	8,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	50,4	53,0	339,8	267,1	241,7	74,2	315,7
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	1,5	1,6	10,2	8,0	7,3	2,2	9,5
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	50,4	53,0	339,8	267,1	241,7	74,2	315,7
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	16,8	17,7	113,3	89,0	80,6	24,7	105,2
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	34,0	34,0	26,0	26,0	38,0	38,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i}=H_{v,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>571,2</b>	<b>601,1</b>	<b>2945,3</b>	<b>2315,0</b>	<b>3061,3</b>	<b>939,4</b>	<b>3999,1</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 2. 2 Sala	prt 2. 3 Sala	prt 2. 4 Sala	prt 2. 5 Korytarz	prt 2. 6 Sala	prt 2. 7 Sala	prt 2. 8 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	38,7	28,9	72,5	109,9	43,9	36,0	40,3
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	20,0	16,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	154,8	115,6	289,9	439,6	175,4	144,0	161,3
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	4,6	3,5	8,7	13,2	5,3	4,3	4,8
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf})$	$V'_i$	$m^3/h$	154,8	115,6	289,9	439,6	175,4	144,0	161,3
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	51,6	38,5	96,6	146,5	58,5	48,0	53,8
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	38,0	34,0	38,0	38,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>1960,8</b>	<b>1463,8</b>	<b>3672,3</b>	<b>4981,7</b>	<b>2222,2</b>	<b>1824,0</b>	<b>2042,9</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 2. 9 Klatka schodowa	prt 2. 10 Sala	prt 2. 11 Sala	prt 2. 12 Korytarz	prt 2. 13 Brudownik	prt 2. 14 Winda osobowa	prt 2. 15 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	15,1	21,3	33,5	181,1	2,5	18,5	47,4
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	8,0	20,0	20,0	16,0	8,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	60,5	85,1	133,9	724,4	10,1	74,2	189,5
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	1,8	2,6	4,0	21,7	0,3	2,2	5,7
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	60,5	85,1	133,9	724,4	10,1	74,2	189,5
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	20,2	28,4	44,6	241,5	3,4	24,7	63,2
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	26,0	38,0	38,0	34,0	26,0	38,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>524,2</b>	<b>1077,7</b>	<b>1696,3</b>	<b>8210,3</b>	<b>87,4</b>	<b>939,4</b>	<b>2400,1</b>



Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA										
Nazwa pomieszczenia			prt 2. 16 Pomieszczenie gospodarcze	prt 2. 17 Sala	prt 2. 18 Sala	prt 2. 19 Sala	prt 2. 20 Sala	prt 2. 21 Sala	prt 2. 22 Sala	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	19,8	37,5	46,9	49,1	51,0	68,9	45,9
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0						
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	16,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	79,1	149,9	187,6	196,2	204,1	275,8	183,6
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0						
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e * \varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	2,4	4,5	5,6	5,9	6,1	8,3	5,5
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	79,1	149,9	187,6	196,2	204,1	275,8	183,6
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{v,i}$	W/K	26,4	50,0	62,5	65,4	68,0	91,9	61,2
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$^{\circ}C$	34,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{v,i} = H_{v,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)$	$\Phi_{v,i}$	W	<b>896,2</b>	<b>1898,5</b>	<b>2375,8</b>	<b>2485,2</b>	<b>2585,5</b>	<b>3493,0</b>	<b>2325,6</b>

Tablica C. Nr 1 – Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła, wentylacja naturalna

WENTYLACJA NATURALNA								
Nazwa pomieszczenia			prt 2. 23 Sala	prt 2. 24 Sala	prt 2. 25 Sala	prt 2. 26 Klatka schodowa	Suma	
Wewnętrzna kubatura pomieszczenia		$V_i$	$m^3$	223,6	36,8	35,3	66,8	<b>6195,0</b>
Temperatura zewnętrzna		$\theta_e$	$^{\circ}C$	-18,0				
Temperatura wewnętrzna		$\theta_{int,i}$	$^{\circ}C$	20,0	20,0	20,0	8,0	
Minimalne potrzeby higieniczne	Minimalna krotność wymiany powietrza ze względów higienicznych	$n_{min,i}$	$h^{-1}$	4,0	4,0	4,0	4,0	
	Minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych	$V'_{min,i}$	$m^3/h$	894,5	147,4	141,4	267,1	<b>20255,9</b>
Strumień objętości powietrza infiltracyjnego	Krotność wymiany powietrza przy 50 Pa	$n_{50}$	$h^{-1}$	3,0				
	Współczynnik osłonięcia	$e$	-	0,02	0,02	0,02	0,02	
	Współczynnik poprawkowy ze względu na wysokość	$\varepsilon$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Strumień objętości powietrza infiltracyjnego $V'_{inf,i}=2*V_i*n_{50}*e*\varepsilon$	$V'_{inf,i}$	$m^3/h$	26,8	4,4	4,2	8,0	<b>562,4</b>
Obliczenia wentylacyjnych strat ciepła	Wartości wybrane do obliczeń $V'_i = \max(V'_{min,i}, V'_{inf,i})$	$V'_i$	$m^3/h$	894,5	147,4	141,4	267,1	<b>20255,9</b>
	Współczynnik projektowej wentylacyjnej straty ciepła	$H_{V,i}$	W/K	298,2	49,1	47,1	89,0	
	Różnica temperatury	$\theta_{int,i}-\theta_e$	$^{\circ}C$	38,0	38,0	38,0	26,0	
	Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_{V,i}=H_{V,i}*(\theta_{int,i}-\theta_e)$	$\Phi_{V,i}$	W	<b>11330,1</b>	<b>1866,6</b>	<b>1790,6</b>	<b>2315,0</b>	<b>234424,0</b>

Nazwa pomieszczenia	Współczynnik podgrzewu	Powierzchnia podłogi	Nadwyżka mocy cieplnej
	$f_{RH}$	$A_i$	$\Phi_{RH,i}=f_{RH}*A_i$
	$W/m^2$	$m^2$	W
part 0.1 Sala	16,0	16,5	264,5
part 0.2 Sala	16,0	11,5	183,5
part 0.3 Sala	16,0	16,0	256,0
part 0.4 Sala	16,0	11,0	175,4
part 0.5 Gabinet lekarski	16,0	19,4	310,4

part 0.6 Pokój biurowy	16,0	21,1	336,8
part 0.7 Gabinet lekarski	16,0	6,4	101,8
part 0.8 Gabinet lekarski	16,0	9,7	154,9
part 0.9 Korytarz	16,0	37,3	596,6
part 0.10 Sala gimnastyczna	16,0	44,8	716,5
part 0.11 Łazienka	16,0	3,8	61,1
part 0.12 Łazienka	16,0	5,4	86,7
part 0.13 Pomieszczenie pomocnicze	16,0	9,6	154,2
part 0.14 Klatka schodowa	16,0	22,2	354,6
part 0.15 Korytarz	16,0	25,8	412,2
part 0.16 Sala	16,0	8,3	133,1
part 0.17 Sala	16,0	17,5	280,5
part 0.18 Sala	16,0	16,1	257,0
part 0.19 Sala operacyjna	16,0	36,0	576,0
part 0.20 Sala operacyjna	16,0	21,9	351,0
part 0.21 Łazienka	16,0	21,9	351,0
part 0.22 Łazienka	16,0	36,4	582,9
part 0.23 Korytarz	16,0	37,7	603,7
part 0.24 Korytarz	16,0	6,6	105,0
part 0.25 WC	16,0	3,3	53,4
part 0.26 Łazienka	16,0	3,8	60,8
part 0.27 Klatka schodowa	16,0	22,4	357,8
part 0.28 Pomieszczenie gospodarcze	16,0	5,3	84,2
part 0.29 Pomieszczenie gospodarcze	16,0	2,0	32,5
part 0.30 Pomieszczenie gospodarcze	16,0	5,3	84,8
part 0.31 Hol wejściowy	16,0	5,2	82,7
part 0.32 Winda osobowa	16,0	6,2	98,9
part 0.34 Korytarz	16,0	9,6	153,4
part 0.35 Pokój dzienny - półpiętro	16,0	20,7	331,2
piw -1.7 Korytarz	16,0	29,7	475,2
piw -1.8 Magazyn	16,0	19,6	313,1
piw -1.9 Magazyn	16,0	13,3	212,8
piw -1.10 Magazyn	16,0	22,9	366,1
piw -1.11 Magazyn	16,0	14,5	232,6
piw -1.12 Klatka schodowa	16,0	22,3	356,2

prt 1. 1 Sala	16,0	15,3	244,0
prt 1. 2 Sala	16,0	16,3	261,4
prt 1. 3 Sala	16,0	15,2	243,0
prt 1. 4 Sala	16,0	10,9	173,9
prt 1. 5 Sala	16,0	13,8	220,0
prt 1. 6 Korytarz	16,0	37,7	603,2
prt 1. 7 Sala	16,0	18,0	287,5
prt 1. 8 Sala	16,0	13,6	217,8
prt 1. 9 Sala	16,0	14,3	228,5
prt 1. 10 Sanitariat	16,0	5,0	79,7
prt 1. 11 Saniriat	16,0	4,7	75,7
prt 1. 12 Sanitariat	16,0	6,4	102,7
prt 1. 13 Sanitariat	16,0	3,8	61,1
prt 1. 14 Gabinet lekarski	16,0	21,6	345,4
prt 1. 15 Sala	16,0	6,2	98,6
prt 1. 16 Sala	16,0	9,1	146,2
prt 1. 17 Korytarz	16,0	15,8	252,3
prt 1. 18 Sala	16,0	24,2	386,7
prt 1. 19 Pokój	16,0	22,4	358,1
prt 1. 20 WC	16,0	3,0	47,4
prt 1. 21 Sala	16,0	29,3	468,5
prt 1. 22 Sala	16,0	24,1	384,8
prt 1. 23 Sala	16,0	23,9	381,6
prt 1. 24 Sala	16,0	39,3	628,0
prt 1. 25 Korytarz	16,0	44,2	707,2
prt 1. 26 WC	16,0	2,1	33,6
prt 1. 27 Łazienka	16,0	4,7	75,5
prt 1. 28 WC	16,0	2,4	37,6
prt 1. 29 Korytarz	16,0	4,2	67,2
prt 1. 30 Pomieszczenie gospodarcze	16,0	4,4	70,7
prt 1. 31 Klatka schodowa	16,0	28,3	453,1
prt 1. 32 Klatka schodowa	16,0	22,3	356,2
prt 1. 33 Korytarz	16,0	20,1	322,2
prt 1. 34 Winda osobowa	16,0	6,2	98,9
prt 2. 1 Sala	16,0	26,3	421,0

prt 2. 2 Sala	16,0	12,9	206,4
prt 2. 3 Sala	16,0	9,6	154,1
prt 2. 4 Sala	16,0	24,2	386,6
prt 2. 5 Korytarz	16,0	36,6	586,1
prt 2. 6 Sala	16,0	14,6	233,9
prt 2. 7 Sala	16,0	12,0	192,0
prt 2. 8 Sala	16,0	13,4	215,0
prt 2. 9 Klatka schodowa	16,0	5,0	80,6
prt 2. 10 Sala	16,0	7,1	113,4
prt 2. 11 Sala	16,0	11,2	178,6
prt 2. 12 Korytarz	16,0	60,4	965,9
prt 2. 13 Brudownik	16,0	0,8	13,4
prt 2. 14 Winda osobowa	16,0	6,2	98,9
prt 2. 15 Sala	16,0	15,8	252,6
prt 2. 16 Pomieszczenie gospodarcze	16,0	6,6	105,4
prt 2. 17 Sala	16,0	12,5	199,8
prt 2. 18 Sala	16,0	15,6	250,1
prt 2. 19 Sala	16,0	16,4	261,6
prt 2. 20 Sala	16,0	17,0	272,2
prt 2. 21 Sala	16,0	23,0	367,7
prt 2. 22 Sala	16,0	15,3	244,8
prt 2. 23 Sala	16,0	74,5	1192,6
prt 2. 24 Sala	16,0	12,3	196,5
prt 2. 25 Sala	16,0	11,8	188,5
prt 2. 26 Klatka schodowa	16,0	22,3	356,2

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
part 0.1 Sala	2344,6	2512,6	264,5	5121,7
part 0.2 Sala	1716,9	1743,4	183,5	3643,9
part 0.3 Sala	1919,6	2432,0	256,0	4607,6
part 0.4 Sala	1723,9	1665,9	175,4	3565,2
part 0.5 Gabinet lekarski	2614,5	3259,2	310,4	6184,1
part 0.6 Pokój biurowy	2901,9	3199,6	336,8	6438,3
part 0.7 Gabinet lekarski	1446,8	1068,5	101,8	2617,0
part 0.8 Gabinet lekarski	1702,0	1626,2	154,9	3483,1
part 0.9 Korytarz	3544,0	5668,1	596,6	9808,7
part 0.10 Sala gimnastyczna	4644,9	6090,1	716,5	11451,4
part 0.11 Łazienka	1581,7	641,8	61,1	2284,6
part 0.12 Łazienka	1753,6	910,6	86,7	2750,8
part 0.13 Pomieszczenie pomocnicze	1921,0	1465,3	154,2	3540,5
part 0.14 Klatka schodowa	1813,8	3013,8	354,6	5182,1
part 0.15 Korytarz	2690,4	3503,4	412,2	6605,9
part 0.16 Sala	1496,4	1264,6	133,1	2894,2
part 0.17 Sala	2751,1	2664,6	280,5	5696,2
part 0.18 Sala	2690,3	2441,1	257,0	5388,3
part 0.19 Sala operacyjna	4502,9	6048,0	576,0	11126,9
part 0.20 Sala operacyjna	3719,4	3685,9	351,0	7756,4
part 0.21 Łazienka	3170,7	3685,9	351,0	7207,7
part 0.22 Łazienka	4996,2	6120,2	582,9	11699,3
part 0.23 Korytarz	5956,5	5735,0	603,7	12295,1
part 0.24 Korytarz	1308,3	997,1	105,0	2410,4
part 0.25 WC	1038,8	507,7	53,4	1599,9
part 0.26 Łazienka	1045,1	638,4	60,8	1744,3
part 0.27 Klatka schodowa	2093,7	2325,4	357,8	4776,9
part 0.28 Pomieszczenie gospodarcze	1395,1	715,4	84,2	2194,7
part 0.29 Pomieszczenie gospodarcze	897,0	276,1	32,5	1205,6
part 0.30 Pomieszczenie gospodarcze	945,6	720,8	84,8	1751,2
part 0.31 Hol wejściowy	967,3	620,4	82,7	1670,4

part 0.32 Winda osobowa	1513,0	939,4	98,9	2551,3
part 0.34 Korytarz	1897,9	1457,7	153,4	3509,1
part 0.35 Pokój dzienny - półpiętro	2994,1	3146,4	331,2	6471,7
piw -1.7 Korytarz	1728,0	841,5	475,2	3044,7
piw -1.8 Magazyn	1473,6	554,5	313,1	2341,2
piw -1.9 Magazyn	1402,9	421,2	212,8	2036,8
piw -1.10 Magazyn	409,3	724,5	366,1	1499,9
piw -1.11 Magazyn	1075,5	460,4	232,6	1768,6
piw -1.12 Klatka schodowa	1501,2	630,7	356,2	2488,0
prt 1. 1 Sala	2266,0	2318,0	244,0	4828,0
prt 1. 2 Sala	2021,1	2483,7	261,4	4766,2
prt 1. 3 Sala	1980,6	2308,9	243,0	4532,5
prt 1. 4 Sala	1702,7	1652,2	173,9	3528,9
prt 1. 5 Sala	1961,8	2090,0	220,0	4271,8
prt 1. 6 Korytarz	3855,6	5127,2	603,2	9586,0
prt 1. 7 Sala	2939,6	2731,4	287,5	5958,6
prt 1. 8 Sala	2264,7	2068,7	217,8	4551,2
prt 1. 9 Sala	2451,1	2170,6	228,5	4850,1
prt 1. 10 Sanitariat	1729,5	836,6	79,7	2645,8
prt 1. 11 Saniriat	1343,4	794,6	75,7	2213,8
prt 1. 12 Sanitariat	1706,6	1078,6	102,7	2887,9
prt 1. 13 Sanitariat	1370,3	641,8	61,1	2073,2
prt 1. 14 Gabinet lekarski	3983,9	3627,1	345,4	7956,5
prt 1. 15 Sala	1295,1	936,3	98,6	2330,0
prt 1. 16 Sala	1138,3	1389,3	146,2	2673,8
prt 1. 17 Korytarz	1867,7	2144,7	252,3	4264,8
prt 1. 18 Sala	4225,7	3673,8	386,7	8286,2
prt 1. 19 Pokój	3654,7	3401,8	358,1	7414,5
prt 1. 20 WC	911,7	449,9	47,4	1408,9
prt 1. 21 Sala	3792,6	4450,6	468,5	8711,7
prt 1. 22 Sala	3439,6	3655,6	384,8	7480,0
prt 1. 23 Sala	3309,6	3625,2	381,6	7316,4
prt 1. 24 Sala	4347,5	5966,0	628,0	10941,5
prt 1. 25 Korytarz	5087,3	6011,2	707,2	11805,7
prt 1. 26 WC	741,7	319,2	33,6	1094,5

prt 1. 27 Łazienka	1410,2	793,0	75,5	2278,7
prt 1. 28 WC	707,4	357,2	37,6	1102,2
prt 1. 29 Korytarz	935,5	571,2	67,2	1573,9
prt 1. 30 Pomieszczenie gospodarcze	816,4	601,1	70,7	1488,3
prt 1. 31 Klatka schodowa	2514,8	2945,3	453,1	5913,2
prt 1. 32 Klatka schodowa	992,9	2315,0	356,2	3664,1
prt 1. 33 Korytarz	2352,3	3061,3	322,2	5735,8
prt 1. 34 Winda osobowa	1532,7	939,4	98,9	2571,1
prt 2. 1 Sala	5145,9	3999,1	421,0	9565,9
prt 2. 2 Sala	2892,6	1960,8	206,4	5059,8
prt 2. 3 Sala	2526,5	1463,8	154,1	4144,4
prt 2. 4 Sala	5075,1	3672,3	386,6	9134,0
prt 2. 5 Korytarz	6130,6	4981,7	586,1	11698,4
prt 2. 6 Sala	3810,2	2222,2	233,9	6266,4
prt 2. 7 Sala	3219,1	1824,0	192,0	5235,1
prt 2. 8 Sala	3692,9	2042,9	215,0	5950,8
prt 2. 9 Klatka schodowa	1014,2	524,2	80,6	1619,0
prt 2. 10 Sala	2474,3	1077,7	113,4	3665,4
prt 2. 11 Sala	3103,1	1696,3	178,6	4977,9
prt 2. 12 Korytarz	11728,7	8210,3	965,9	20904,9
prt 2. 13 Brudownik	401,3	87,4	13,4	502,1
prt 2. 14 Winda osobowa	1982,9	939,4	98,9	3021,3
prt 2. 15 Sala	4154,3	2400,1	252,6	6807,0
prt 2. 16 Pomieszczenie gospodarcze	1732,5	896,2	105,4	2734,2
prt 2. 17 Sala	3466,0	1898,5	199,8	5564,3
prt 2. 18 Sala	3902,6	2375,8	250,1	6528,4
prt 2. 19 Sala	4224,6	2485,2	261,6	6971,4
prt 2. 20 Sala	4038,2	2585,5	272,2	6895,8
prt 2. 21 Sala	4410,7	3493,0	367,7	8271,4
prt 2. 22 Sala	2934,7	2325,6	244,8	5505,1
prt 2. 23 Sala	12340,0	11330,1	1192,6	24862,7
prt 2. 24 Sala	3040,4	1866,6	196,5	5103,4
prt 2. 25 Sala	2992,5	1790,6	188,5	4971,6
prt 2. 26 Klatka schodowa	992,9	2315,0	356,2	3664,1





**[info@centrumenergetyki.com.pl](mailto:info@centrumenergetyki.com.pl)**

Centrum energetyki odnawialnej sp. Z o.o.

Ul. Armii krajowej 51, 66-100 sulechów, tel. 68 352 01 01

Facebook/CentrumEnergetykiOdnawialnej

**CENTRUMENERGETYKI.COM.PL**