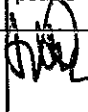
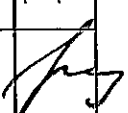


D 1099/2010

Arch.

INWESTOR:	Zamawiający: KOMENDA STOLECZNA POLICJI WARSZAWA, UL. NOWOLIPIE 2 Umowa nr
UMOWA:	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK WYDZIAŁU WALKI Z KORUPCJĄ PRZY UL. WRZECIONO 38
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	SAMEX, 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJA C.O.
TEMAT:	WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

AUTORZY OPRACOWANIA

Specjalność	Projektant	numer uprawnień	podpis	Sprawdzający	numer uprawnień	podpis
instalacje sanitarne	mgr inż. Andrzej Kujawski	St-543/87		Mgr inż. Artur Kolanowski	Maz/0196/pwos/06	
DATA:	lipiec 2010	TOM	1	REWIZJA:	0	

UWAGA:

INWESTOR WYSTĄPI O ZREKOWANIE
BILANS Ciepła po ogrzaniu budynku



STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ MACIEJ KUJAWSKI s. Kazimierza
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 08 grudnia 1954 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu techniczne-
go w zakresie instalacji sanitarnych.-

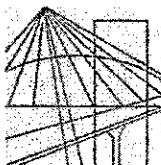


ZASTĘPCA
HISTELNEGO AGENTURA WARSZAWY

mgr inż. Jan Piątkowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9
Nr upr. St-543/87



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 23 listopada 2009

Zaświadczenie

Pan ANDRZEJ MACIEJ KUJAWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. ZGRUPOWANIE ŻMIJA 19/9

01-875 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/3085/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2010 r. do dnia: 31 grudnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

Biurowo: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pilb.org.pl e-mail: biuro@maz.pilb.org.pl
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11, 022 826 11 05, fax 022 300 99 00. Dział Szkoleń: 022 828 34 10, 022 868 35 50
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 163

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9
Nr upr. St-543/87



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 4 lutego 2010

Zaświadczenie

Pan ARTUR ZBIGNIEW KOLANOWSKI

miejsce zamieszkania:

ul. MOKOTOWSKA 29/16

00-560 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/0865/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 marca 2010 r. do dnia: 31 sierpnia 2010 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-02 PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Artur Zbigniew Kolanowski

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 31, 022 868 35 32, fax 022 868 30 49, www.maz.pib.org.pl, e-mail: biuro@maz.pib.org.pl
Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 31, 022 868 35 32, fax 022 868 30 49, www.maz.pib.org.pl, e-mail: biuro@maz.pib.org.pl
Kancelaria: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 31, 022 868 35 32, fax 022 868 30 49, www.maz.pib.org.pl, e-mail: biuro@maz.pib.org.pl
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 828 23 67 w. 153

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Kujański
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9
Nr upr. St-543/87



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2006-08-27

DIR/INN/600/664/06

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

ARTUR ZBIGNIEW KOLANOWSKI

inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 30 czerwca 2006 r. sygn. akt MAZ/7131-7132/519/05/S,

nr uprawnień budowlanych MAZ/0196/PWOS/06

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,

wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3163/06/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996r., sygn. akt OPS 4/96 z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



Otrzymują:

1. Pan Artur Zbigniew Kolanowski
ul. Mokotowska 29 m.16
00-560 Warszawa
2. Mazowiecka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. a/a (AMR)

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Grzegorz Kujawski
inż. i kierownika
w spec. instalacje sanitarne
01-615 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 19/9
Nr upr. St-6: 3, 57

Warszawa, dnia 19. 07. 2010 r.

mgr inż. Romuald Klimm
01-040 Warszawa, ul. Stawki 21 m. 2
tel./fax (0-22) 838-55-18, kom. 604-336-029
upoważnienie GIS MSWiA nr 16/06

OPINIA SANITARNA
(załącznik do klauzuli uzgodnienia Nr 13 /10)

Tytuł i zakres dokumentacji: Projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji centralnego ogrzewania i doposażenia w instalację c.c.w. budynku Wydziału Walki z Korupcją
Adres inwestycji: Warszawa, ul. Wrzeciono 38
Inwestor: Komenda Stołeczna Policji, Warszawa, ul. Nowolipie 2
Data opracowania lipiec 2010 r.
Jednostka projektowa: „Samex” 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36
Projektant: mgr inż. Andrzej Kujawski

Po zapoznaniu się z dokumentacją j.w działając zgodnie z decyzją Nr 2/04 Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9.01.2004 r. w sprawie uzgadniania dokumentacji projektowej pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych oraz upoważnienia do wykonywania zadań rzeczoznawcy do spraw sanitarnohigienicznych w jednostkach podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Agencji Wywiadu, wydanej na podstawie art. 20 i 34 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (j.t. Dz.U. z 2006 r. Nr 122, poz. 851 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2002 r. w sprawie organizacji oraz zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. Nr 192, poz. 1614), uzgadniam wyżej wymienioną dokumentację

bez zastrzeżeń.

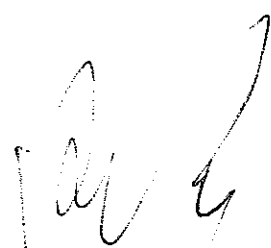
Niniejsza opinia ważna jest łącznie z egzemplarzem dokumentacji, na którym znajduje się klauzula, potwierdzająca uzgodnienie.

Od niniejszej opinii przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, które należy wnieść za pośrednictwem Państwowego Inspektora Sanitarnego MSWiA na obszarze województwa mazowieckiego

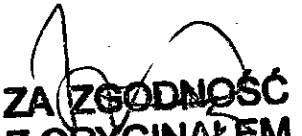
Załączniki: Projekt j.w. 2 tomy po 6 egz

Otrzymuje :

1. z załącznikami: autor dokumentacji
2. Państwowy Inspektor Sanitarny MSWiA wykonujący zadania Państwowej Inspekcji Sanitarnej MSWiA na obszarze województwa mazowieckiego
3. a/a


mgr inż. ROMUALD KLIMM
Rzecznik do spraw sanitarno-higienicznych
nr uprawnień 5-BP i O/93
działający na podstawie upoważnienia
Głównego Inspektora Sanitarnego MSWiA nr 16/06
01-040 Warszawa, ul. Stawki 21 m. 2
tel./fax (022) 838 55 18, kom. 0 604 336 029

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**


mgr inż. Andrzej Kujawski
Upr. bud. do proj. i kierowania
w specj. instalacje sanitarne
01-875 Warszawa, ul. Zgrupowania Żmija 13/9
Nr upr. St-543/87

INFORMACJA
dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

podstawa: "art. 21a ust A Ustawy z dnia 07.07.1994 f.- Prawo Budowlane, wraz z późniejszymi zmianami.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r.
/ D. U. nr 120 z 10.07.2003 r. poz. 1126/.

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

WYKONANIE WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I DOPOSAŻENIA W CIEPŁĄ WODĘ I CYRKULACJĘ W BUDYNKU SIEDZIBY WYDZIAŁU DO WALKI Z KORUPCJĄ PRZY UL. WRZECIONO 38 W WARSZAWIE

2. Imię i Nazwisko, lub nazwa Inwestora i jego adres

KOMENDA STOLECZNA POLICJI, WARSZAWA UL. NOWOLIPIE 2

3. Projektant

mgr inż. ANDRZEJ KUJAWSKI, UPR. BUD. ST-543/87

Cześć opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- ☐ **DEMONTAŻ STAREJ INSTALACJI CO I MONTAŻ NOWEJ**
- ☐ **DEMONTAŻ URZĄDZEŃ DO PODGRZEWANIA WODY I RUO WRAZ Z ZAWORAMI OD URZĄDZEŃ DO ODBIORNIKÓW, MONTAŻ INSTALACJI CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI**
- ☐ **PRACE TOWARZYSZĄCE**
- ☐ **PRACE TRANSPORTOWE**

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

NIE DOTYCZY

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

BRAK

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót ich skala, rodzaj, miejsce i czas występowania


BRAK *ciężce wywołujące co - zagrożenie pożarem
transport el. wielkogabarytowych (grzanki) - tryskanie*

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

NIE DOTYCZY

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

ROBOTY REALIZOWAC POD NADZOREM OSÓB UPRAWNIONYCH Z ZACHOWANIEM OGÓLNYCH ZASAD BHP I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWNICTWA


mgr inż. Andrzej Kujawski

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny i dokumenty

2. Rysunki

Rzut parteru	Instalacja co	Rys. nr S-01
Rzut piętra	Instalacja co	Rys. nr S-02
Rozwinięcie	instalacji co	Rys. nr S-03

Uzasadnienie CPV

Roboty ławnicze	CPV 45000000-7
Instalowanie os	CPV 45331100-7
Roboty malarskie	CPV 45442100-8
Izolacje cieplne	CPV 45321000-3
Tynkowanie	CPV 45410000-4

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania
dla budynku biurowego
Siedziby Wydziału do Walki z Korupcją ul. Wrzeciono 38 w Warszawie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakie powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 pozycja 690 z późniejszymi zmianami),
- Projekt budowlany termomodernizacji Siedziby Wydziału do Walki z Korupcją
- Przepisy z zakresu BHP i SANEPID,
- obowiązujące normy i przepisy

2. WYKAZ UŻYTYCH NORM.

PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach.- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

3. OPIS BUDYNKU.

Budynek jest zlokalizowany w przy ul. Wrzeciono 38 w Warszawie.

Jest to budynek wolnostojący, niepodpiwniczony.

Obiekt dzieli się na dwa segmenty połączone ciągiem komunikacyjnym. Pierwszy segment, dwukondygnacyjny, jest o przeznaczeniu biurowym, a drugi również o przeznaczeniu biurowym z pomieszczeniem węzła cieplnego. Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania jest istniejący węzeł cieplny z zestawem 2 wymienników ciepła JAD-2/11 dla potrzeb c.o.

W obu segmentach są węzły sanitarne.

Przeznaczenie poszczególnych segmentów:

dwukondygnacyjny:

parter – biura, kuchnia, toalety.

piętro – biura, toalety.

Parterowy:

biura, łazienka, toalety, pomieszczenie węzła cieplnego.

Technologia wykonania budynku tradycyjna, ławy fundamentowe żelbetowe, ściany zewnętrzne z cegły kratówki, wewnętrzne z cegły pełnej, podokienniki z gazobetonu, stropy gęsto żebrowe DZ-3, nad częścią dwukondygnacyjną stropodach wentylowany, a nad jednokondygnacyjną – niewentylowany.

Ściany zewnętrzne ocieplone będą styropianem grubości 12cm, cokół – styropianem 8cm, stropodach wentylowany 13cm warstwa granulatu wełny mineralnej.

W części pomieszczeń będą też powiększone okna.

Budynek jest wyposażony w instalację centralnego ogrzewania. Z pomieszczenia węzła ciepłego wyprowadzone są poziomy nad podłogą parteru. Jeden poziom obsługuje część północnowschodnią i północnozachodnią budynku, z drugi, z przejściami w bruzdach pod podłogą w korytarzach przy wejściach do budynku, pozostałe części. Instalacja co na piętrze budynku jest zasilana pionami odchodzącymi z poziomów na parterze. Grzejniki stalowe płytowe z zawotami termostatycznymi. Regulacja instalacji co nagałęziach.

Z powodu termomodernizacji budynku istniejącą instalację centralnego ogrzewania należy zdemontować.

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA.

4.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

INFORMACJE OGÓLNE

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania wynosi wg obliczeń:

$$Q_{co} = 30\,939 \text{ W (30,9 kW)}$$

W obliczeniach przyjęto dla większości pomieszczeń przeznaczenie pomieszczeń biurowe z 1 wymianą powietrza na godzinę

Współczynniki przewodzenia ciepła dla materiałów termoizolacyjnych przyjęto za wytycznymi projektu termomodernizacji czyli:

- dla styropianu $\lambda=0.038 \text{ W/mK}$
- dla granulatu wełny mineralnej $=0.039 \text{ W/mK}$
- dla okien zewnętrznych $U=1.5 \text{ W/m}^2/\text{K}$
- dla drzwi zewnętrznych $U=2.0 \text{ W/m}^2/\text{K}$

Zestawienie przegród budynku w załączniku na końcu projektu.

Instalacja grzejnikowa o parametrach 70/50° C jest projektowana następująco: z pomieszczenia węzła ciepłego wyprowadzone są dwa poziomy. Jeden poziom, prowadzony nad podłogą parteru, zasila budynek parterowy, a drugi ,prowadzony w strefie sufitu podwieszonego w korytarzu, - budynek piętrowy. Poziom zasilający budynek piętrowy rozgałęzia się na dwie części, które

obsługują strony północnowschodnią i południowozachodnią budynku. W pokojach biurowych przewody prowadzone są nad podłogami w listwach nadpodłogowych.

Wysokość strat ciśnienia na instalacji co – 1,74 msw

Pojemność zładu – 255 l

Całkowity strumień wody w instalacji. Gc - 0,370 [kg/s]

RUROCIĄGI

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wg następujących założeń:

- Instalacja c.o. dwururowa wodna. Czynnik grzejny będzie rozprowadzony od rozdzielaczy w węźle cieplnym nad podłogą do sali odpraw do segmentu parterowego, oraz drugą gałęzią do segmentu piętrowego sufitu podwieszonego w łączniku między dwoma segmentami. Drugi obieg dzieli się na dwie części, dostarczające czynnik grzejny do południowo-zachodniej i północno-wschodniej części budynku. Przewody w pomieszczeniach te będą układane w listwach przypodłogowych firmy Meibes.
- przewody instalacji co z rur wielowarstwowych Uponor PE-RT/AL/PE-RT, Tmax = 95 °C Pmax = 1.0 MPa firmy UPONOR. Rury w suficie podwieszonym zaizolować otulinami polietylenowymi gr.30mm (NR20)
- rozdzielacze instalacji co stalowe DN100 o długości 1m. Na rozdzielaczach należy zainstalować armaturę pomiarową – po termometrze i manometrze na każdym rozdzielaczu, dodatkowo na gałęziach powrotnych inst.co – po termometrze. Rozdzielacze powinny być wyposażone w zawory spustowe.
- ponieważ poziome przewody rozprowadzające w pomieszczeniach będą układane w listwach przypodłogowych należy zachować odległość 20 cm od podłogi do grzejnika i co najmniej 10 cm wierzchu grzejnika od spodu parapetu.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. W obrębie tulei nie powinno być wykonane żadne połączenie. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.
- Jako armaturę odcinającą należy stosować: na gałęzi c.o. w węźle cieplnym wychodzącej z rozdzielaczy c.o. oraz na podejściach do pionów zawory regulacyjno – pomiarowe Hydrocontrol R z nastawą wstępną, z króćcem do pomiaru przepływu i kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji oraz zawory odwadniające kulowe (ciśn. min. PN 10, min. 110 °C). Nastawy zaworów regulacyjnych z załączniku do projektu.
- Odpowietrzenie instalacji c.o. odbywać się będzie przy pomocy automatycznych odpowietrzników w najwyższych punktach instalacji c.o. przed odpowietrnikami
- Piony obudować płytami karton-gips i zapewnić możliwość dostępu do zaworów regulacyjnych
*zamontować zawory odcinające i filtry
w burdach ściennych, od przodu*

GRZEJNIKI

- W pomieszczeniach zaprojektowano następujące rodzaje grzejników:

Grzejniki stalowe płytowe

Są to grzejniki stalowe płytowe PURMO Ventil Compact CV11, CV22, CV33, (dawniej Rettig-Purmo), wysokość H = 30, 45, 50 i 60 cm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop. Przy wyborze wysokości grzejnika zachowano 20 cm odstęp od podłogi, z uwagi na montaż przewodów rozprowadzających w listwach przypodłogowych oraz 10 cm od spodu parapetu.

Grzejnik łazienkowy PURMO Santorini, typ SAN07 06 o wysokości 1764 mm Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w odpowietrzniki automatyczne.

- Grzejniki płytowe należy łączyć z instalacją poprzez podejście „ze ściany” zestawem przyłączeniowym, umożliwiającym odłączenie grzejnika od instalacji.
Należy zastosować zawór odcinający kątowny do grzejników z wbudowanym zaworem typ VarioCon N firmy Meibes. Zawór ten charakteryzuje się możliwością ustawienia króćców zasilania i powrotu pod kątem od 90 do 180 stopni. Spust wody z grzejnika odbywa się po nakręceniu na armaturę typowej końcówki do węża. Dzięki temu jest możliwy spust wody z grzejników, także z tych zasyfonowanych.
- Grzejnik łazienkowy należy wyposażyć na zasilaniu w zawór termostatyczny trójosiowy prawy z nastawą wstępną, typ RA-NCX, chromowany, do grzejników łazienkowych., a na powrocie w zawór powrotny kątowny z nastawą wstępną, typ RLV-CX, chromowany, do grzejników łazienkowych.
- Należy zastosować głowice termostatyczne Danfoss typ RAW-K 5135 do grzejników płytowych i RA 2994 firmy Danfoss do grzejnika łazienkowego.

REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zaprojektowano regulację instalacji przy pomocy zaworów regulacyjno-pomiarowych HYDROCONTROL R z brązu , PN25, z płynną nastawą wstępną, z otworami fabrycznie zaślepiionymi, z możliwością montażu króćców pomiarowych, kurków do napełniania i opróżniania instalacji. Zawory znajdują się na rurociągach powrotnych, dochodzących do poszczególnych części budynku.

Na przewodach zasilających zaprojektowano zawór odcinający skośny z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, numer katalogowy 105 01 **, Oventrop.

Instalacja grzejnikowa została wyregulowana hydraulicznie dzięki zaworom przy grzejnikach. Nastawy zaworów są naniesione na rozwinięciu instalacji c.o i w załączniku do niniejszego projektu.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Całość robót budowlano – montażowych należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych- WT COBRTI INSTAL, zeszyt 6- 2003 oraz z dokumentacją techniczno – ruchową poszczególnych urządzeń dostarczoną przez producentów urządzeń .

Po skompletowaniu i zmontowaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Należy przeprowadzić próby ciśnienia wstępną , zasadniczą i końcową na ciśnienie 1,0 MPa

Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia należy wykonać 2 razy w okresie 30 minut odpowiednio co 10 minut . Po czasie 30 minut ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0,06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek

Próbę główną należy przeprowadzić po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny , a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,02 MPa .

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową , polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 minut ciśnienia 1,0 MPa i 0,6 MPa .

W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić żaden przeciek, a pomiędzy poszczególnymi cyklami próby instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym .

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy – po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym- poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach termostatycznych z regulacją, powinna być przeprowadzona

po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

a) pomiar temperatury czynnika grzejnego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,

b) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania.

Sprawdzenie temperatury przy odbiorze należy przeprowadzać w warunkach ustabilizowanych i zgodnych z założeniami projektu. Pomieszczenie powinno być: zamknięte, z właściwie uszczelnionymi oknami i drzwiami, ogrzewane co najmniej 3 dni, przy temperaturach czynnika grzejnego, w ciągu 6 h przed pomiarem, nie odbiegających o więcej niż o 2°C od temperatur odpowiadających aktualnej temperaturze zewnętrznej, przy temperaturze zewnętrznej nie niższej od obliczeniowej i nie wyższej niż $+12^{\circ}\text{C}$.

Pomiar należy wykonywać termometrem zabezpieczonym przed promieniowaniem, na wysokości 0,5 m od podłogi, w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w taki sposób, aby odległość punktu od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m.

Temperatura t_{ix} w pomieszczeniach budynków mieszkalnych i biurowych, przy odbiorze urządzenia ogrzewania, powinny wynosić, w $^{\circ}\text{C}$:

a) przy stosowaniu grzejników płytowych

- przy jednej przegrodzie chłodzącej $t_{ix} = t_i$
- przy dwóch przegrodach chłodzących $t_{ix} = t_i + 1$
- przy trzech przegrodach chłodzących $t_{ix} = t_i + 2$
- przy czterech przegrodach chłodzących $t_{ix} = t_i + 3$

Dopuszcza się odchyłkę od temperatury t_{ix} : o 2°C .

UWAGI KOŃCOWE

- Zaleca się powierzenie wykonania instalacji c.o. Wykonawcy przeszkolonemu w technologii wykonywania tego rodzaju instalacji.
- Instalację -należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych” oraz katalogami i wytycznymi firm produkujących materiały zastosowane w instalacji.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne świadectwo certyfikacji

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek niski, kwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, stanowiący jedną strefę pożarową. Otuliny nie rozprzestrzeniające ognia. (NRO)

ZAŁĄCZNIKI:

- wyniki ogólne strat ciepła
- zestawienie przegród budynku
- zestawienie przegród budynku
- pełne zestawienie strat ciepła dla pomieszczeń
- wyniki doboru nastaw zaworów regulacyjnych co
- wyniki doboru grzejników

ZESTAWIENIE ARMATURY CO

HYDROCONT-R3 Producent: OVENTROP

Zawór regulacyjno-pomiarowy HYDROCONTROL R z brązu , PN25, z gwintem wewnętrznym, nr kat. 106 03 **, z płynną nastawą wstępną, z króćcem do pomiaru przepływu i kurkiem do napełniania i opróżniania instalacji oraz możliwością podłączenia rurki impulsowej do regulatora różnicy ciśnienia np. Hydromat D.

dn 20[mm] 5 szt

Zawór termostatyczny trójosiowy prawy z nastawą wstępną, typ RA-NCX, chromowany, do grzejników łazienkowych Producent: DANFOSS

dn 15[mm] 1 szt

Zawór powrotny kątowy z nastawą wstępną, typ RLV-CX, chromowany, do grzejników łazienkowych Producent: DANFOSS

dn 15[mm] 1 szt

Zawór odcinający skośny z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, numer katalogowy 105 01 **, DN10, DN 50. Producent: OVENTROP

dn 20[mm] 5 szt

dn 32[mm] 4 szt

Armatura przyłączeniowa VarioCon do grzejników kompaktowych z regulowanymi przyłączami do uniwersalnego użytku jako proste lub kątowe z samouszczelniającym nyplem podłączeniowym 1/2 x 3/4" uszczelniającym płasko dla grzejników 1/2" GW.

dn 15[mm] 33 szt

ZESTAWIENIE IZOLACJI CO:

- otuliny FRZ - jednowarstwowe gr.30 mm (S-32) dla rurociągów śr. 25 – 18m
- otuliny FRZ - jednowarstwowe gr.30 mm (S-42) dla rurociągów śr. 40 – 23m

ZESTAWIENIE LISTEW PRZYPODŁOGOWYCH:

- Listwy osłonowe SIMPLEX N (założono podłogę z wykończeniem PCV) z PCW przypodłogowe przykręcane do cegły ,komplet z uszczelkami i uchwytyami mocującymi (dystrybucja MEIBES)- 91m

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz	tz	dt	G
		[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]		[°C]	[K]	[kg/s]
5B	CV11-30	6	0.60	182	166	182	-16	0.919	68.93	20.00	0.00218
7	CV22-50	10	1.00	897	850	893	-43	0.950	68.94	19.90	0.01073
1B	CV22-60	8	0.80	734	706	796	-90	0.966	68.97	21.69	0.00878
5	CV33-30	9	0.90	780	762	763	-1	0.977	69.69	19.58	0.00932
5	CV33-30	9	0.90	780	762	754	8	0.977	69.22	19.35	0.00932
5	CV33-30	9	0.90	780	762	757	5	0.977	69.38	19.43	0.00932
5	CV33-30	9	0.90	780	762	760	2	0.977	69.51	19.50	0.00932
5	CV33-30	9	0.90	780	762	762	0	0.977	69.62	19.55	0.00932
6	CV33-30	9	0.90	724	714	714	-0	0.987	67.91	19.74	0.00865
6	CV33-30	9	0.90	724	714	725	-11	0.987	68.53	20.05	0.00865
5A	SAN18 06	1	0.60	595	551	548	3	0.926	68.28	18.41	0.00712
20	CV11-50	5	0.50	267	242	252	-10	0.910	66.91	18.87	0.00319
22	CV11-50	6	0.60	301	284	286	-2	0.944	65.55	19.02	0.00360
1C	CV22-45	6	0.60	567	510	508	2	0.900	68.72	17.92	0.00678
1A	CV22-50	8	0.80	688	687	687	-0	0.999	67.94	19.98	0.00823
2	CV22-50	16	1.60	1450	1426	1429	-3	0.983	68.84	19.71	0.01734
23	CV22-50	9	0.90	798	794	803	-9	0.995	69.05	20.12	0.00954
3	CV22-50	14	1.40	1272	1231	1266	-35	0.969	69.31	19.91	0.01521
4	CV22-50	12	1.20	1212	1136	1126	10	0.937	69.59	18.59	0.01449
8	CV22-50	9	0.90	864	830	813	17	0.960	68.61	18.81	0.01033
17	CV22-60	9	0.90	959	908	939	-31	0.948	68.97	19.58	0.01147
18	CV22-60	8	0.80	881	844	835	9	0.958	68.61	18.95	0.01054
19	CV22-60	11	1.10	1124	1091	1109	-18	0.971	68.12	19.73	0.01344
1B	CV22-60	10	1.00	1102	1060	1000	60	0.960	66.95	18.15	0.01317
1	CV33-50	12	1.20	1606	1494	1499	-5	0.930	68.60	18.67	0.01921
9	CV22-50	12	1.20	1100	1067	1056	11	0.970	68.12	19.20	0.01316

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz	tz	dt	G
		[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]		[°C]	[K]	[kg/s]
10A	CV22-50	5	0.50	407	374	408	-34	0.925	66.64	20.06	0.00487
10B	CV22-50	4	0.40	215	202	267	-65	0.954	64.90	24.86	0.00257
13	CV22-50	14	1.40	1279	1235	1264	-29	0.966	69.18	19.77	0.01530
14	CV22-50	16	1.60	1365	1315	1421	-106	0.966	69.37	20.83	0.01632
15	CV22-50	12	1.20	1197	1150	1120	30	0.960	69.51	18.71	0.01432
23	CV22-50	14	1.40	1197	1190	1184	6	0.994	67.40	19.78	0.01432
12	CV33-50	14	1.40	1810	1734	1747	-13	0.958	68.95	19.30	0.02165
16	CV33-50	12	1.20	1524	1470	1515	-45	0.966	69.62	19.88	0.01823

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
P	1		5A	RIV-CX-K	2.25		15	0.007	1.500	30	Pod. do grzejnika dn 16
P	22		4	HYDROCONT-R3	7		20	0.133	5.710	715	Na pionie ...:22 dn 25
P	11		1B	HYDROCONT-R3	2.2		20	0.050	1.220	2266	Na pionie ...:11 dn 20
P	11		1B	HYDROCONT-R3	2		20	0.052	1.140	2737	Na pionie ...:11 dn 20
Z	1		5B	101 80 80	1	0.17	15	0.002	0.047	2874	Zawór w grzejniku
Z	5		10B	101 80 80	1	0.23	15	0.003	0.047	3985	Zawór w grzejniku
P	22		1C	HYDROCONT-R3	1.8		20	0.062	1.050	4638	Na pionie ...:22 dn 25
Z	2		20	101 80 80	1	0.35	15	0.003	0.047	6176	Zawór w grzejniku
P	R	1	WEZEL	HYDROCONT-R3	1.8		20	0.073	1.050	6454	Pod.do pionu:1 dn 25
Z	2		1B	101 80 80	3	0.38	15	0.013	0.189	6489	Zawór w grzejniku
Z	3		9	101 80 80	3	0.38	15	0.013	0.188	6565	Zawór w grzejniku
Z	4		10A	101 80 80	2	0.39	15	0.005	0.069	6644	Zawór w grzejniku
Z	2		2	101 80 80	3	0.39	15	0.017	0.246	6681	Zawór w grzejniku
Z	1		6	101 80 80	2	0.39	15	0.009	0.122	6723	Zawór w grzejniku
Z	1		6	101 80 80	2	0.39	15	0.009	0.122	6758	Zawór w grzejniku
Z	2		19	101 80 80	3	0.39	15	0.013	0.189	6772	Zawór w grzejniku
Z	2		1	101 80 80	3	0.40	15	0.019	0.269	6834	Zawór w grzejniku
Z	2		1A	101 80 80	2	0.40	15	0.008	0.115	6868	Zawór w grzejniku
Z	2		22	101 80 80	2	0.39	15	0.004	0.050	6877	Zawór w grzejniku
Z	1		5A	RA-NCX-PR	2	0.40	15	0.007	0.099	6985	Gałązka grzejnika dn 16
Z	22		23	101 80 80	3	0.40	15	0.014	0.198	7006	Zawór w grzejniku
Z	2		8	101 80 80	3	0.41	15	0.010	0.142	7118	Zawór w grzejniku
Z	2		18	101 80 80	3	0.42	15	0.011	0.143	7301	Zawór w grzejniku
Z	1		7	101 80 80	3	0.43	15	0.011	0.145	7342	Zawór w grzejniku
Z	22		12	101 80 80	4	0.42	15	0.022	0.292	7388	Zawór w grzejniku
Z	2		17	101 80 80	3	0.43	15	0.011	0.153	7530	Zawór w grzejniku

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
Z	2		3	101 80 80	3	0.44	15	0.015	0.202	7582	Zawór w grzejniku
Z	1		5	101 80 80	2	0.44	15	0.009	0.124	7594	Zawór w grzejniku
Z	1		5	101 80 80	2	0.45	15	0.009	0.122	7774	Zawór w grzejniku
Z	22		13	101 80 80	3	0.46	15	0.015	0.198	8037	Zawór w grzejniku
Z	1		5	101 80 80	2	0.47	15	0.009	0.120	8046	Zawór w grzejniku
Z	2		4	101 80 80	3	0.47	15	0.014	0.187	8057	Zawór w grzejniku
Z	1		1B	101 80 80	2	0.48	15	0.009	0.112	8241	Zawór w grzejniku
Z	2		1C	101 80 80	2	0.48	15	0.007	0.086	8308	Zawór w grzejniku
Z	2		23	101 80 80	2	0.48	15	0.010	0.120	8482	Zawór w grzejniku
Z	22		14	101 80 80	3	0.49	15	0.016	0.205	8501	Zawór w grzejniku
Z	1		5	101 80 80	2	0.49	15	0.009	0.117	8513	Zawór w grzejniku
Z	1		5	101 80 80	2	0.50	15	0.009	0.116	8623	Zawór w grzejniku
Z	22		15	101 80 80	3	0.53	15	0.014	0.173	9197	Zawór w grzejniku
Z	22		16	101 80 80	3	0.56	15	0.018	0.213	9802	Zawór w grzejniku

**Protokół ogólnych założeń techniczno - eksploatacyjnych dla instalacji c.o.,
ciepła technologicznego i ciepłej wody zasilanych z węzłów indywidualnych**

1. Zasilenie instalacji – wymiennikowe.
2. Temperatury obliczeniowe centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:
 - 2.1. Budynki nie modernizowane, bez termorenowacji, bez wymiany instalacji - maksymalna temperatura powrotu 60 °C do max 65 °C (w uzasadnionych przypadkach).
 - 2.2. Budynki modernizowane, z wymianą instalacji - temperatura powrotu 55 °C.
 - 2.3. Budynki nowe lub kompleksowo modernizowane (z termorenowacją i wymianą instalacji) - max temperatura powrotu 50 °C.

Uwaga : - temperaturę zasilania instalacji określa projektant
- dla instalacji zasilanych z węzłów grupowych stanowiących własność SPEC S.A. oraz we wszystkich nietypowych przypadkach parametry pracy ustalane są indywidualnie w uzgodnieniu ze SPEC S.A. S.A..
3. Parametry ciepłej wody użytkowej – 55 do 60 °C na kurku czterpalnym.
4. Zalecenia i wymagania szczegółowe dla instalacji c.o. /nowoprojektowanych i wymienianych/
 - 4.1. Zalecenia systemowe.
Instalacja systemu zamkniętego, dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym.
 - 4.2. Rurociągi.
Z rur stalowych lub miedzianych ewentualnie z tworzyw sztucznych o odpowiedniej kwalifikacji jakościowej.
Uwaga: - dla nowoprojektowanych instalacji nie wprowadza się ograniczeń w średnicach rurociągów; dla instalacji z rur stalowych, wymienianych z pozostawieniem grzejników istniejących, minimalną średnicę pionu określa się na Dn 15,
- dla materiałów o dopuszczalnej temperaturze pracy poniżej 124°C stosować automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem.
 - 4.3. Grzejniki.
Zalecane stalowe - z blachy lub rurowe oraz aluminiowe.
Grzejniki żeliwne - wyłącznie wytwarzane w procesach czystych lub dostarczane w stanie wolnym od zanieczyszczeń produkcyjnych (odlewniczych). Grzejniki z rur miedzianych w instalacji ze zwykłej stali, stosować z przekładką dielektryczną tylko przy podwyższonej jakości wody obiegowej. Wyklucza się stosowanie grzejników aluminiowych w instalacjach z miedzi. Grzejniki dobierać z rezerwą powierzchni ogrzewalnej rzędu 10 - 15%.
 - 4.4. Zawory przygrzejnikowe
Zawory termostacyjne – z wbudowaną regulacją przepływu lub z zewnętrznym elementem regulacyjnym. W pomieszczeniach mieszkalnych (budynki wielorodzinne) nastawa termostatu powinna mieć ograniczenie od dołu w wysokości 16°C.
 - 4.5. Armatura, osprzęt.
Nowoczesne konstrukcje o wysokiej klasie uszczelnień, nie wymagające ciągłej konserwacji i spełniające wymagania systemu zamkniętego. Zaleca się stosować zawory regulacyjne ręczne lub automatyczne z króćcami spustowo- pomiarowymi, jako armatura pomocnicza - zawory (kurki) kulowe.
Dla odpowietrzenia instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.
 - 4.6. Pomiar zużycia ciepła (budynki mieszkalne).
Urządzenia do indywidualnego rozliczenia (rozdziału) kosztów ogrzewania dla poszczególnych mieszkań i lokali.
 - 4.7. Pompy.
W instalacjach z zaworami termostacyjnymi stosować pompy z płynną - automatyczną regulacją prędkości obrotowej. Układ sterowania powinien zapewnić pracę naprzemienną pomp - pracująca/rezerwowa. Kolejność pracy zmieniana w cyklu czasowym. W węzłach zautomatyzowanych pompy sterować z regulatora elektronicznego.
 - 4.8. Urządzenia pomocnicze.
Filtry przed pompami. Dla istniejących instalacji wymagany wysokosprawny (magnetyczny) odmulacz na powrocie instalacji.

- 4.9. Jakość wody obiegowej.
Woda uzdatniana o jakości zgodnej z aktualną normą. Jeżeli woda uzupełniająca nie spełnia wszystkich wymogów normy, dla instalacji z grzejnikami stalowymi o mocy powyżej 75 kW zaleca się stosować inhibitory korozji.
5. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.t..
Ogólne zalecenia i wymagania analogiczne jak dla instalacji c.o..
- 5.1. Wymagania szczegółowe.
- zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarzaniem
 - automatyczna regulacja pracy poszczególnych nagrzewnic dla instalacji c.t. z więcej niż jednym zespołem wentylacyjnym lub w każdym przypadku nagrzewnic włączonych do instalacji c.o.
 - nagrzewnice włączone do instalacji c.o. dobierać z rezerwą wydajności 20%.
6. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.w..
6.1. Rurociągi.
Rury miedziane, ze stali nierdzewnej i z tworzyw sztucznych (z warunkiem automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem) lub inne certyfikowane do pracy w temp. do 80°C. Wyklucza się stosowanie rur stalowych ocynkowanych.
- 6.2. Wodomierz c.w. na każdym przyłączy instalacyjnym do punktów czerpalnych, zalecane jednopunktowe przyłączenie do pionu instalacji dla poszczególnych mieszkań.
- 6.3. Ciepłomierz do określenia zużycia ciepłej wody w budynkach mieszkalnych - jako urządzenie służące tylko do rozliczeń wewnętrznych (poza SPEC S.A.).
- 6.4. Centralna cyrkulacja pompowa z pompami cyrkulacyjnymi (cyrkulacyjno-ładującymi) ; dla układów bezzasobnikowych z dodatkowym obiegiem wewnętrznym (spinka) o przepływie ok. $0,2 G_{cw}^{max}$. Pompę dobierać na ok. $0,4 G_{cw}^{max}$. Dodatkowe wymagania jak w punkcie 4.7. Przed pompami stosować filtr magnetyczny
- 6.5. Rozwiązania projektowe umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie okresowej dezynfekcji poprzez przegrzanie instalacji do min. 70°C.
7. Wymagania ogólne dla instalacji c.o., c.t., i c.w..
7.1. W instalacjach c.o. i c.t. ogrzewanych z m.s.c. nie dopuszcza się wykonywania regulacji z upustami wody zasilającej do powrotnej.
- 7.2. Całkowite opory instalacji łącznie z elementami znajdującymi się w węźle nie powinny przekraczać 60kPa.
- 7.3. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- 7.4. Poszczególne materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w w/w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal.
8. Założenia dodatkowe:
Dla celów projektowych, granicę podziału instalacji węzła cieplnego i instalacji odbiorczej stanowią:
- dla instalacji c.o. i c.t. pierwsze zawory przed rozdzielaczami od strony węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze znajdują się w pomieszczeniu węzła cieplnego lub pierwsze/ostatnie zawory na instalacji c.o., c.t. znajdujące się w pomieszczeniu węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze są usytuowane poza pomieszczeniem węzła cieplnego lub ich brak,
- dla instalacji ciepłej wody użytkowej - pierwsze od strony wymiennika zawory zamontowane na dopływie wody zimnej i na odpływie wody podgrzanej oraz pierwszy zawór odcinająco-regulacyjny na powrocie cyrkulacji od strony instalacji c.w. w pomieszczeniu węzła,
- dla instalacji elektrycznych – rozdzielnia elektryczna odbiorów urządzeń węzła.
- Uwaga :** - rozdzielacze są częścią instalacji, ich opis i lokalizacja muszą być ujęte w jej dokumentacji, oraz w dokumentacji węzła
- urządzeniami stanowiącymi wyposażenie instalacji odbiorczych są układy do stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody, uzdatniania wody, ochrony antykorozyjnej oraz magazynowania ciepła ; sposób ich podłączenia (w tym lokalizacja zaworów odcinających) powinien być jednoznaczny w zakresie podziału.
9. Dokumentacja techniczna instalacji zasilanych z węzłów ciepłych podlega weryfikacji w SPEC S.A. pod względem eksploatacyjnym.
10. Do uzgodnienia należy składać po 2 egz. projektu instalacji c.o. i 1 egz. projektu instalacji c.w..

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	siedziba Wydziału do walki z Korupcją	
Miejscowość:	warszawa	
Adres:	ul. Wrzeciono 18 01-963 Warszawa	
Projektant:		
Data obliczeń:	Czwartek 15 Lipca 2010 6:02	
Data utworzenia projektu:	Czwartek 15 Lipca 2010 6:02	
Plik danych:	C:\Users\mama\Documents\projekty\wrzeciono18	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_a :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	420,2	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	1289,6	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	14952	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	15988	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	30939	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	30939	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$:	73,6	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$:	24,0	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		

Wyniki - Ogólne

Powietrze infiltrujące V_{infv} :	91,0	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,9	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1174,4	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	0	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	0	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	0	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	0	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	0	W
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:		
	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:		
	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:		
	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,00	

Wyniki - Ogólne

Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Biurowy lub adm.	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osiabienie ogrzewania:	Bez osiabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	-0,60	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	-2,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :	3,58	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_1 :	3,12	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	281,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	93,60	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	2	

Wyniki - Ogólne

Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:		
Liczba pomieszczeń:	32	

Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
DACH_NIEW	Stropodach niewentylowany					
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
STR-DZ3-24	0,2400	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustak		1200	0,840	0,260
STYROPO38	0,1600	styropian ułożony szczelnie	0,038			4,211
BET-CHUDY	0,0500	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900		0,048
PAPA-ASF	0,0050	Papa asfaltowa.	0,180	1000	1,460	0,028
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:						4,704
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:						0,213
DACH_WENT	Stropodach wentylowany					
Rodzaj przegrody: Stropodach wentylowany, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
BETON-2200	0,0400	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęs	1,300	2200	0,840	0,031
BET-CHUDY	0,0200	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900		0,019
Opór warstwy powietrznej stropodachuo śr. wysokości $H = 0$ m, [m ² ·K/W]:						0,160
Suma oporów przenikania ciepła połączeni dachowej i warstwy powietrza, [m ² ·K/W]:						0,000
WEŁNA1GRAN	0,1400	granulat wełny mineralnej $\lambda=0,039$	0,039			3,590
KERAMZ 900	0,1500	Żużel wielkopiecowy granulat lub keramzy	0,260	900	0,750	0,577
STR-DZ3-24	0,2400	Strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustak		1200	0,840	0,260
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,090
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R , [m ² ·K/W]:						4,635
Współczynnik przenikania ciepła U , [W/(m ² ·K)]:						0,216
PODŁ-GR	Podłoga na gruncie					
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
ściana przy podłodze: SZ_NADGR						
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z_{gw} : 2,00 m						
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości $d_{nh} =$ m i długości $D_h =$ m						
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości $d_{nv} =$ m i długości $D_v =$ m						
BET-CHUDY	0,0500	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900		0,048
KERAMZ 900	0,1500	Żużel wielkopiecowy granulat lub keramzy	0,260	900	0,750	0,577
BET-CHUDY	0,0800	Podkład z betonu chudego.	1,050	1900		0,076
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R_g , [m ² ·K/W]:						1,692

Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						2,393
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,418
SW12	ściana wewnętrzna z cegły pełnej					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-PŁN	0,1200	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,156
TYNK-CW	0,1500	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,183
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,617
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,621
SW25	Ściana wewnętrzna 28,0 cm					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-PŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,325
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,621
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,610
SW40	Ściana wewnętrzna					
Rodzaj przegrody: Ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-PŁN	0,3700	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,481
TYNK-CW	0,1500	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,183
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:						0,130
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						0,942
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						1,062
SZ_CEGŁA	Ściana zewnętrzna z cegły kratówki					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-KRAT	0,3800	Mur z cegły kratówki na zaprawie cemento	0,560	1300	0,880	0,679

Wyniki - Przegrody

Symbol	d	Opis materiału	λ	ρ	c_p	R
	m		W/(m·K)	kg/m ³	kJ/(kg·K)	m ² ·K/W
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROF_DRY	0,1200	styropian dryvit	0,038			3,158
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						4,049
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,247
SZ_GAZOB	Ściana zewnętrzna - podokiennik					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
GAZOB-1.2	0,2400	Gazobeton 1.2.	0,465	1200		0,516
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROF_DRY	0,1200	styropian dryvit	0,038			3,158
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						3,887
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,257
SZ_NADGR	Ściana zewnętrzna nad gruntem					
Rodzaj przegrody: Ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne						
TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,018
CEGLA-PŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	1800	0,880	0,494
TYNK-CW	0,0200	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	1850	0,840	0,024
STYROF_EKS	0,0800	styropian ekstrudowany	0,038			2,105
Opór przejmowania wewnątrz R_i , [m ² ·K/W]:						0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R_e , [m ² ·K/W]:						0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:						2,811
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:						0,356

Wyniki - Pomieszczenia

Kondygnacja: PARTER		Kondygnacja PARTER							
Powierzchnia i kubatura:	$A_h = 242,3$	$V_h = 755,9$							
Rzędna i wysokości:	$L_g = 0,00$ m	$H = 3,58$ m	$H_i = 3,12$ m						
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:			8384						
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:			9853						
Całkowita projektowa strata ciepła Φ , [W]:			18237						
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} , [W]:			0						
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:			18237						
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$, [W/m ²]:			75,3						
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$, [W/m ³]:			24,1						
Pomieszczenie: 1	$\theta_i = 20,0$ °C	$\Phi_{HL} = 1606$ W	dyżurka						
Powierzchnia i kubatura:	$A = 17,15$ m ²	$V = 53,5$ m ³							
Rzędna i wysokość:	$L_g = 0,00$ m	$H_i = 3,12$ m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5$ l/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0$ W/m ²						
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 1,00$ l/h	$V_{min} = 53,5$ m ³ /h							
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 7,5$ m ³ /h	$V_{m,infv} =$ m ³ /h							
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} =$ m ³ /h	$V_{su} =$ m ³ /h							
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} =$ m ³ /h	$V_{ex} =$ m ³ /h							
Powietrze wentylacyjne:	$n = 1,0$ l/h	$V_v = 53,5$ m ³ /h	$\theta_v = -20,0$ °C						
Przegrody w pomieszczeniu:1									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	$T = -20,0$ °C	-20,0	1,10	3,58	5,1	40,0	50
0	SZ_CEGŁA	SE	$T = -20,0$ °C	-20,0	5,50	3,58	22,5	40,0	222
0	SZ_CEGŁA	SW	$T = -20,0$ °C	-20,0	1,42	3,58	6,3	40,0	62
0	SZ_CEGŁA	SW	$T = -20,0$ °C	-20,0	2,78	0,94	0,0	40,0	0
1	SZ_GAZOB	SW	$T = -20,0$ °C	-20,0	2,78	2,64	7,3	40,0	76
1	OKNO	SW	$T = -20,0$ °C	-20,0	2,78	1,45	4,0	40,0	242
0	PODŁ-GR		$T = 2,0$ °C	2,0	20,35		17,6	18,0	132
			Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:						878
			Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:						728
			Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :						1,00

Wyniki - Pomieszczenia

Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]:				1606					
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:				0					
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				1606					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				93,6					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				30,0					
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				21,95					
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				18,19					
Pomieszczenie: 1A $\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 688 \text{ W}$ hall									
Powierzchnia i kubatura:		A= 12,36 m ²	V= 38,6 m ³						
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m	H _i = 3,12 m						
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Korytarz							
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka						
Stopień szczelności:		Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h						
Ogrzewanie:		Konwekcyjna	Bez osłabienia	Indywidualna reg.					
Parametry osłabienia:		T _h = h	$\Delta\theta_{i,o} = K$	f _{RH} = 0,0 W/m ²					
System wentylacji:		Indywidualna naturalna							
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,50 1/h	V _{min} = 19,3 m ³ /h						
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 5,4 m ³ /h	V _{m, infv} = m ³ /h						
Powietrze nawiewane:		V _{su, min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h						
Powietrze usuwane:		V _{ax, min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h						
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h	V _v = 19,3 m ³ /h	$\theta_v = -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$					
Przegrody w pomieszczeniu: 1A									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_b	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	3,65	3,58	11,4	40,0	113
1	DRZWI_Z	SW	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,04	2,10	2,2	40,0	175
0	PODŁ-GR		T= 2,0 $^{\circ}\text{C}$	2,0	15,26		14,3	18,0	95
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:				426					
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:				262					
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :				1,00					
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]:				688					
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:				0					
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				688					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				55,7					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				17,9					
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				10,65					
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				6,56					

Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 2										
		$\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\Phi_{HL} = 1219 \text{ W}$		biuro				
Powierzchnia i kubatura:		A= 17,15 m ²			V= 53,5 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m			H _i = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm				Typ konstrukcji: Ciepła				
Stopień szczelności:		Średni n ₅₀ = 3,5 1/h								
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			Δθ _{i,o} = K			f _{RH} = 0,0 W/m ²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 1,00 1/h			V _{min} = 53,5 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 7,5 m ³ /h			V _{m,infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 1,0 1/h			V _v = 53,5 m ³ /h			θ _v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:2										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	0,92	3,58	3,4	40,0	34
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	0,94	0,0	40,0	0
1	SZ_GAZOB	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	2,64	7,3	40,0	76
1	OKNO	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	1,45	4,0	40,0	242
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	20,35		19,4	18,0	129
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ _T , [W]:										491
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ _V , [W]:										728
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ _T +Φ _V)·f _h , [W]:										1219
Nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} =A·f _{RH} , [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ _{HL} , [W]:										1219
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni Φ _{HL,f} , [W/m ²]:										71,1
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury Φ _{HL,v} , [W/m ³]:										22,8
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H _T , [W/K]:										12,28
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H _V , [W/K]:										18,19
Pomieszczenie: 2A										
		$\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\Phi_{HL} = 231 \text{ W}$		Biuro				
Powierzchnia i kubatura:		A= 4,48 m ²			V= 14,0 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m			H _i = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro								

Wyniki - Pomieszczenia

Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka						
Stopień szczelności:		Średni	$n_{50}= 3,5 \text{ l/h}$						
Ogrzewanie:		Konwekcyjne	Bez osłabienia				Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		$T_h= h$	$\Delta\theta_{i,o}= K$				$f_{RH}= 0,0 \text{ W/m}^2$		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna							
Wymagania higieniczne:		$n_{min}= 1,00 \text{ l/h}$	$V_{min}= 14,0 \text{ m}^3/\text{h}$						
Powietrze infiltrujące:		$V_{infv}= 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv}= \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze nawiewane:		$V_{su,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su}= \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze usuwane:		$V_{ex,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex}= \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze wentylacyjne:		$n= 1,0 \text{ l/h}$	$V_v= 14,0 \text{ m}^3/\text{h}$				$\theta_v= -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		
Przegrody w pomieszczeniu:2A									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	PODŁ-GR		$T= 2,0^{\circ}\text{C}$	2,0	5,46		5,5	18,0	41
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									41
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v , [W]:									190
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_v) \cdot f_h$, [W]:									231
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									231
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									51,6
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									16,5
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									1,03
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_v , [W/K]:									4,75
Pomieszczenie: 3 $\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1272 \text{ W}$ biuro									
Powierzchnia i kubatura:		$A= 18,80 \text{ m}^2$		$V= 58,7 \text{ m}^3$					
Rzędna i wysokość:		$L_f= 0,00 \text{ m}$		$H_i= 3,12 \text{ m}$					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro							
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka						
Stopień szczelności:		Średni	$n_{50}= 3,5 \text{ l/h}$						
Ogrzewanie:		Konwekcyjne	Bez osłabienia				Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		$T_h= h$	$\Delta\theta_{i,o}= K$				$f_{RH}= 0,0 \text{ W/m}^2$		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna							
Wymagania higieniczne:		$n_{min}= 1,00 \text{ l/h}$	$V_{min}= 58,7 \text{ m}^3/\text{h}$						
Powietrze infiltrujące:		$V_{infv}= 8,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv}= \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze nawiewane:		$V_{su,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su}= \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze usuwane:		$V_{ex,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex}= \text{m}^3/\text{h}$						

Wyniki - Pomieszczenia

0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	0,62	3,58	2,3	40,0	23
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	0,94	0,0	40,0	0
1	SZ_GAZOB	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	2,64	7,3	40,0	76
1	OKNO	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	1,45	4,0	40,0	242
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	18,70		17,8	18,0	118
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									466	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									746	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									1212	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0	
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									1212	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									68,9	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									22,1	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									11,65	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:									18,65	
Pomieszczenie: 5 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 3898$ W Sala odpraw										
Powierzchnia i kubatura:		A= 32,46 m ²			V= 101,3 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m			H ₁ = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Sala konferencyjna								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			Δθ _{1,o} = K			f _{RH} = 0,0 W/m ²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 2,00 1/h			V _{min} = 202,6 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 21,3 m ³ /h			V _{m, infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su, min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex, min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 2,0 1/h			V _v = 202,6 m ³ /h			θ _v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:5										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SE	T=	-20,0°C	-20,0	4,70	3,39	17,7	40,0	175
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,82	3,10	6,3	40,0	63
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	4,48	0,61	2,7	40,0	27
0	SZ_GAZOB	NW	T=	-20,0°C	-20,0	4,48	2,35	4,5	40,0	46
1	OKNO	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91

Wyniki - Pomieszczenia

1	OKNO	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91
1	OKNO	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91
1	OKNO	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	34,10	3,24	30,3	18,0	227
0	DACH_NIEW	H	T=	-20,0°C	-20,0	34,10		37,9	40,0	322
0	SW12		5A	24,0°C	24,0	4,20	3,39	14,2	-4,0	-92
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										1144
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										2755
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:										3898
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										3898
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszc. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m²]:										120,1
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszc. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m³]:										38,5
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										28,59
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										68,87
Pomieszczenie: 5A $\theta_i = 24,0$ °C $\Phi_{HL} = 595$ W Łazienka										
Powierzchnia i kubatura:		A= 7,41 m²			V= 23,1 m³					
Rzędna i wysokość:		L _g = 0,00 m			H ₁ = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Łazienka bez okna								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm				Typ konstrukcji: Ciężka				
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			Δθ _{1,o} = K			f _{RH} = 0,0 W/m²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		v _{min} = 0,50 1/h			V _{min} = 11,6 m³/h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 0,0 m³/h			V _{m, infv} = m³/h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m³/h			V _{su} = m³/h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m³/h			V _{ex} = m³/h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h			V _v = 11,6 m³/h			θ _v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:5A										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m²	m	m²	K	W
0	SW12		5	20,0°C	20,0	4,20	3,39	14,2	4,0	92
0	SW12		5B	20,0°C	20,0	2,00	3,39	6,8	4,0	44
0	SW40		1C	20,0°C	20,0	2,00	3,38	6,8	4,0	29
0	SW25		6	20,0°C	20,0	4,20	3,38	14,2	4,0	91

Wyniki - Pomieszczenia

0	PODŁ-GR		T=	0,2°C	0,2	8,61		8,6	23,8	86
0	DACH_NIEW	H	T=	-20,0°C	-20,0	8,61		8,6	44,0	81
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										422
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										173
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:										595
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										595
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:										80,3
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:										25,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										9,60
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										3,93
Pomieszczenie: 5B $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 182$ W WC										
Powierzchnia i kubatura:		A= 1,70 m ²			V= 5,3 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m			H _i = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: WC								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm				Typ konstrukcji: Ciężka				
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			Δθ _{1,o} = K			f _{RH} = 0,0 W/m ²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,50 1/h			V _{min} = 2,7 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 0,7 m ³ /h			V _{m, infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su, min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex, min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h			V _v = 2,7 m ³ /h			θ _v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:5B										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	0,88	3,58	3,5	40,0	34
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	0,61	0,7	40,0	7
0	SZ_GAZOB	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	2,35	1,1	40,0	12
1	OKNO	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91
0	SW12		5A	24,0°C	24,0	2,00	3,39	6,8	-4,0	-44
0	DACH_NIEW	H	T=	-20,0°C	-20,0	2,73		3,5	40,0	30
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	2,73		2,0	18,0	15
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										146

Wyniki - Pomieszczenia

Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:			36						
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :			1,00						
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]:			182						
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:			0						
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:			182						
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:			106,9						
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:			34,3						
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:			3,64						
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:			0,90						
Pomieszczenia: 6 $\theta_i = 20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1447 \text{ W}$ Biuro									
Powierzchnia i kubatura:		$A = 16,73 \text{ m}^2$	$V = 52,2 \text{ m}^3$						
Rzędna i wysokość:		$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_i = 3,12 \text{ m}$						
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro							
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka						
Stopień szczelności:		Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ 1/h}$						
Ogrzewanie:		Konwekcyjne	Bez osłabienia Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:		$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,e} = K$ $f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$						
System wentylacji:		Indywidualna naturalna							
Wymagania higieniczne:		$n_{min} = 1,00 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 52,2 \text{ m}^3/\text{h}$						
Powietrze infiltrujące:		$V_{infv} = 7,3 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze nawiewane:		$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze usuwane:		$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$						
Powietrze wentylacyjne:		$n = 1,0 \text{ 1/h}$	$V_v = 52,2 \text{ m}^3/\text{h}$ $\theta_v = -20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$						
Przegrody w pomieszczeniu: 6									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NW	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	3,08	2,95	9,1	40,0	90
0	SZ_CEGŁA	NW	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,12	0,61	0,7	40,0	7
0	SZ_GAZOB	NW	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,12	2,35	1,7	40,0	18
1	OKNO	NW	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,12	1,35	1,5	40,0	91
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	5,50	3,38	21,4	40,0	211
0	SW25		5A 24,0 $^\circ\text{C}$	24,0	4,20	3,38	14,2	-4,0	-91
0	DACH_NIEW	H	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	23,10		26,0	40,0	221
0	PODŁ-GR		T= 2,0 $^\circ\text{C}$	2,0	23,10		20,3	18,0	184
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:			737						
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:			710						
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :			1,00						

Wyniki - Pomieszczenia

Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:				1447
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:				0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				1447
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				86,5
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				27,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				18,42
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				17,75
Pomieszczenie: 7 $\theta_i = 20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 897\text{ W}$ Biuro				
Powierzchnia i kubatura:		A= 9,21 m ²		V= 28,7 m ³
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m		H ₁ = 3,12 m
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro		
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm		Typ konstrukcji: Ciężka
Stopień szczelności:		Średni		n ₅₀ = 3,5 1/h
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Bez osłabienia Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:		T _h = h		$\Delta\theta_{i,o} = K$ f _{RH} = 0,0 W/m ²
System wentylacji:		Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 1,00 1/h		V _{min} = 28,7 m ³ /h
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 4,0 m ³ /h		V _{m,infv} = m ³ /h
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h		V _{su} = m ³ /h
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h		V _{ex} = m ³ /h
Powietrze wentylacyjne:		n= 1,0 1/h		V _v = 28,7 m ³ /h $\theta_v = -20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Przegrody w pomieszczeniu: 7				
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_a L lub A H A _c $\Delta\theta$ Φ_T
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$ m; m ² m m ² K W
0	SZ_CEGŁA	NW	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0 3,60 3,58 13,7 40,0 135
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0 1,27 3,58 5,7 40,0 57
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0 1,73 0,89 1,5 40,0 15
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0 1,73 2,69 1,3 40,0 14
1	OKNO	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0 1,73 1,50 2,6 40,0 156
0	PODŁ-GR		T= 2,0 $^{\circ}\text{C}$	2,0 11,40 9,3 18,0 70
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:				506
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:				391
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :				1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:				897
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:				0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				897
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				97,4

Wyniki - Pomieszczenia

Wskaźnik Φ_{HL} pomieszczcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m³]:		31,2							
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:		12,66							
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:		9,77							
Pomieszczenie: 8 $\theta_1 = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 864$ W Biuro									
Powierzchnia i kubatura:	$A = 11,67$ m²	$V = 36,4$ m³							
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00$ m	$H_1 = 3,12$ m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5$ 1/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia Indywidualna reg.							
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{1,o} = K$ $f_{RH} = 0,0$ W/m²							
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 1,00$ 1/h	$V_{min} = 36,4$ m³/h							
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 5,1$ m³/h	$V_{m,infv} =$ m³/h							
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} =$ m³/h	$V_{su} =$ m³/h							
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} =$ m³/h	$V_{ex} =$ m³/h							
Powietrze wentylacyjne:	$n = 1,0$ 1/h	$V_v = 36,4$ m³/h $\theta_v = -20,0$ °C							
Przegrody w pomieszczeniu: 8									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_a	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m²	m	m²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,50	3,58	5,6	40,0	55
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	0,89	1,7	40,0	17
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	2,69	2,3	40,0	23
1	OKNO	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	1,50	2,8	40,0	171
0	PODŁ-GR		T= 2,0°C	2,0	12,54		11,3	18,0	85
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:		369							
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:		495							
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :		1,00							
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]:		864							
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:		0							
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:		864							
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszczcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,s}$, [W/m²]:		74,0							
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszczcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m³]:		23,7							
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:		9,22							
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:		12,38							
Pomieszczenie: 9 $\theta_1 = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1100$ W Biuro									

Wyniki - Pomieszczenia

Powierzchnia i kubatura:	A= 15,40 m ²	V= 48,0 m ³							
Rzędna i wysokość:	L _g = 0,00 m	H _i = 3,12 m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:	T _h = h	Δθ _{i,o} = K	f _{RH} = 0,0 W/m ²						
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 1,00 1/h	V _{min} = 48,0 m ³ /h							
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 6,7 m ³ /h	V _{m, infv} = m ³ /h							
Powietrze nawiewane:	V _{su, min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h							
Powietrze usuwane:	V _{ex, min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h							
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V _v = 48,0 m ³ /h	θ _v = -20,0 °C						
Przegrody w pomieszczeniu:9									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ _o	L lub A	H	A _o	Δθ	Φ _T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	2,50	3,58	9,3	40,0	92
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	0,89	1,7	40,0	17
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	2,69	2,3	40,0	23
1	OKNO	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	1,50	2,8	40,0	171
0	PODŁ-GR		T= 2,0°C	2,0	16,72		15,2	18,0	114
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ _T , [W]:									447
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ _V , [W]:									653
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ _T +Φ _V)·f _h , [W]:									1100
Nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} =A·f _{RH} , [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ _{HL} , [W]:									1100
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni Φ _{HL, f} , [W/m ²]:									71,4
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury Φ _{HL, v} , [W/m ³]:									22,9
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H _T , [W/K]:									11,17
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H _V , [W/K]:									16,34
Pomieszczenie: 10A θ _i = 20,0 °C Φ _{HL} = 314 W serwer									
Powierzchnia i kubatura:	A= 4,56 m ²		V= 14,2 m ³						
Rzędna i wysokość:	L _g = 0,00 m		H _i = 3,12 m						
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Pokój								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm		Typ konstrukcji: Ciężka						
Stopień szczelności:	Średni		n ₅₀ = 3,5 1/h						

Wyniki - Pomieszczenia

Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 7,1 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$	
Powietrze wentylacyjne:	$n = 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v = 7,1 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$

Przegrody w pomieszczeniu:10A									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,40	3,58	5,2	40,0	51
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,00	0,89	0,9	40,0	9
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,00	2,69	1,2	40,0	12
1	LUKSFERY	NE	T= -20,0 $^\circ\text{C}$	-20,0	1,90	0,80	1,5	40,0	91
0	PODŁ-GR		T= 2,0 $^\circ\text{C}$	2,0	5,75		4,9	18,0	37
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									217
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v , [W]:									97
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_v) \cdot f_h$, [W]:									314
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									314
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									68,8
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									22,1
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									5,43
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_v , [W/K]:									2,42

Pomieszczenie: 10	$\theta_i = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 93 \text{ W}$	Pokój xero
Powierzchnia i kubatura:	$A = 3,12 \text{ m}^2$	$V = 9,7 \text{ m}^3$	
Rzędna i wysokość:	$L_f = 0,00 \text{ m}$	$H_1 = 3,12 \text{ m}$	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Pokój		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka	
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50} = 3,5 \text{ 1/h}$	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	$T_h = h$	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	$n_{min} = 0,50 \text{ 1/h}$	$V_{min} = 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$	
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv} = 0,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$	

Wyniki - Pomieszczenia

Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su}= \text{ m}^3/\text{h}$								
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex}= \text{ m}^3/\text{h}$								
Powietrze wentylacyjne:	$n= 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v= 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v= -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$							
Przegrody w pomieszczeniu:10										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T	
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W	
0	PODŁ-GR		T= 2,0 $^{\circ}\text{C}$	2,0	3,60		3,6	18,0	27	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									27	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v , [W]:									66	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_v) \cdot f_h$, [W]:									93	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0	
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									93	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m^2]:									29,9	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m^3]:									9,6	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									0,68	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_v , [W/K]:									1,65	
Grzejniki w pomieszczeniu:10										
Typ	Symbol	n	L	H	G	$\Phi_{p,r}$	$\Phi_{r,r}$	$\Phi_{def,r}$	$\Delta\theta_{r,r}$	M
		el.	m	m	m	W	W	W	K	kg/s
Bilans mocy urządzeń grzewczych w pomieszczeniu:10										
Grzejniki:	$\Phi_{p,r}= 0 \text{ W}$		$\Phi_{r,r}= 0 \text{ W}$		$\Phi_{r,def}= 0 \text{ W}$					
Inne urządzenia:			$\Phi_{he}= 0 \text{ W}$							
Wszystkie urządzenia:	$\Phi_{HL,c}= 0 \text{ W}$		$\Phi_{r,r}+\Phi_{he}= 0 \text{ W}$		$\Phi_{def}= 0 \text{ W}$					
Pomieszczenie: 10B $\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 215 \text{ W}$ WC										
Powierzchnia i kubatura:	$A= 4,15 \text{ m}^2$		$V= 12,9 \text{ m}^3$							
Rzędna i wysokość:	$L_f= 0,00 \text{ m}$		$H_1= 3,12 \text{ m}$							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: WC									
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm					Typ konstrukcji: Ciężka				
Stopień szczelności:	Średni			$n_{50}= 3,5 \text{ 1/h}$						
Ogrzewanie:	Konwekcyjne			Bez osłabienia				Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:	$T_h= h$			$\Delta\theta_{i,o}= K$				$f_{RH}= 0,0 \text{ W}/\text{m}^2$		
System wentylacji:	Indywidualna naturalna									
Wymagania higieniczne:	$n_{min}= 0,50 \text{ 1/h}$			$V_{min}= 6,5 \text{ m}^3/\text{h}$						
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv}= 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{m,infv}= \text{ m}^3/\text{h}$						

Wyniki - Pomieszczenia

Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{su}= \text{m}^3/\text{h}$							
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= \text{m}^3/\text{h}$	$V_{ex}= \text{m}^3/\text{h}$							
Powietrze wentylacyjne:	$n= 0,5 \text{ 1/h}$	$V_v= 6,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v= -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$						
Przegrody w pomieszczeniu:10B									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= $-20,0^\circ\text{C}$	$-20,0$	0,40	3,58	1,5	40,0	15
0	SZ_CEGŁA	NE	T= $-20,0^\circ\text{C}$	$-20,0$	0,90	0,89	0,8	40,0	8
0	SZ_GAZOB	NE	T= $-20,0^\circ\text{C}$	$-20,0$	0,90	2,69	1,7	40,0	18
1	LUKSFERY	NE	T= $-20,0^\circ\text{C}$	$-20,0$	0,90	0,80	0,7	40,0	43
0	PODŁ-GR		T= $2,0^\circ\text{C}$	$2,0$	5,75		5,2	18,0	39
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									127
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v , [W]:									88
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_v)\cdot f_h$, [W]:									215
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									215
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m^2]:									51,9
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m^3]:									16,6
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									3,18
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_v , [W/K]:									2,20
Pomieszczenie: 1C $\theta_1 = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 567 \text{ W}$ Korytarz									
Powierzchnia i kubatura:	$A= 8,25 \text{ m}^2$			$V= 25,7 \text{ m}^3$					
Rzędna i wysokość:	$L_f= 0,00 \text{ m}$			$H_1= 3,12 \text{ m}$					
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Korytarz								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:	Średni			$n_{50}= 3,5 \text{ 1/h}$					
Ogrzewanie:	Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:	$T_h= h$			$\Delta\theta_{1,o}= K$			$f_{RH}= 0,0 \text{ W}/\text{m}^2$		
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	$n_{min}= 0,50 \text{ 1/h}$			$V_{min}= 12,9 \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv}= 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{m,infv}= \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= \text{m}^3/\text{h}$			$V_{su}= \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= \text{m}^3/\text{h}$			$V_{ex}= \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze wentylacyjne:	$n= 0,5 \text{ 1/h}$			$V_v= 12,9 \text{ m}^3/\text{h}$			$\theta_v= -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$		
Przegrody w pomieszczeniu:1C									

Wyniki - Pomieszczenia

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T= -20,0°C	-20,0	1,90	3,58	4,8	40,0	47
1	DRZWI_Z	SW	T= -20,0°C	-20,0	1,27	2,15	2,7	40,0	218
0	PODŁ-GR		T= 2,0°C	2,0	9,90		9,4	18,0	63
0	SW40		15A 24,0°C	24,0	2,00	3,38	6,8	-4,0	-29
0	DACH_NIEW	H	T= -20,0°C	-20,0	9,90		10,4	40,0	89
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									392
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									175
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									567
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									567
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									68,7
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									22,0
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									9,80
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:									4,38
Pomieszczenie: 1B $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1130$ W Korytarz									
Powierzchnia i kubatura:		A= 29,76 m ²		V= 92,9 m ³					
Rzędna i wysokość:		L ₂ = 0,00 m		H ₁ = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Korytarz							
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm		Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni		n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne		Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h		$\Delta\theta_{i,e}$ = K			$f_{RH}= 0,0$ W/m ²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna							
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,50 1/h		V _{min} = 46,4 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 19,5 m ³ /h		V _{m,infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h		V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h		V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h		V _v = 46,4 m ³ /h			θ_v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:1B									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,20	1,04	1,2	40,0	12
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,20	2,54	2,8	40,0	28
1	OKNO	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,20	0,80	1,0	40,0	58

Wyniki - Pomieszczenia

0	SZ_CEGŁA	SE	T=	-20,0°C	-20,0	1,45	1,04	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,45	2,54	1,4	40,0	14
1	OKNO	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,45	1,10	1,6	40,0	96
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	37,80		36,6	18,0	275
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										498
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										631
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:										1130
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										1130
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m²]:										38,0
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m³]:										12,2
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										12,46
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										15,78
Pomieszczenie: KLATKA0 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 707$ W Klatka schodowa KLATKA0										
Powierzchnia i kubatura:		A= 10,34 m²			V= 32,3 m³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 0,00 m			H _i = 3,12 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Klatka schodowa								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			Δθ _{i,o} = K			f _{RH} = 0,0 W/m²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,30 1/h			V _{min} = 9,7 m³/h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 0,0 m³/h			V _{m,infv} = m³/h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m³/h			V _{su} = m³/h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m³/h			V _{ex} = m³/h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,3 1/h			V _v = 9,7 m³/h			θ _v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:KLATKA0										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m²	m	m²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	1,20	3,58	5,5	40,0	54
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0°C	-20,0	2,70	3,58	12,0	40,0	119
0	SZ_CEGŁA	SE	T=	-20,0°C	-20,0	5,00	3,58	19,6	40,0	194
0	PODŁ-GR		T=	2,0°C	2,0	12,20		10,0	18,0	104
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										575
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										132

Wyniki - Pomieszczenia

Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :			1,00						
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V)\cdot f_h$, [W]:			707						
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A\cdot f_{RH}$, [W]:			0						
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:			707						
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:			68,3						
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:			21,9						
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:			14,37						
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:			3,29						
Kondygnacja: PIĘTRO		Kondygnacja PIĘTRO							
Powierzchnia i kubatura:	$A_h= 177,9$	$V_h= 533,7$							
Rzędna i wysokości:	$L_f= 3,43$ m	$H= 3,64$ m	$H_i= 3,00$ m						
Projektowe straty ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:			6568						
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:			6134						
Całkowita projektowa strata ciepła Φ , [W]:			12702						
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} , [W]:			0						
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:			12702						
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$, [W/m ²]:			71,4						
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:			23,8						
Pomieszczenie: 12 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1810$ W Biuro									
Powierzchnia i kubatura:	$A= 19,86$ m ²	$V= 59,6$ m ³							
Rzędna i wysokość:	$L_f= 3,43$ m	$H_i= 3,00$ m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	$n_{50}= 3,5$ 1/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:	$T_h= h$	$\Delta\theta_{i,o}= K$	$f_{RH}= 0,0$ W/m ²						
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	$n_{min}= 1,00$ 1/h	$V_{min}= 59,6$ m ³ /h							
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv}= 8,3$ m ³ /h	$V_{m,infv}= m^3/h$							
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= m^3/h$	$V_{su}= m^3/h$							
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= m^3/h$	$V_{ex}= m^3/h$							
Powietrze wentylacyjne:	$n= 1,0$ 1/h	$V_v= 59,6$ m ³ /h	$\theta_v= -20,0$ °C						
Przegrody w pomieszczeniu:12									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,10	3,64	5,3	40,0	53

Wyniki - Pomieszczenia

0	SZ_CEGŁA	SE	T=	-20,0°C	-20,0	5,50	3,64	23,6	40,0	233
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	1,32	3,64	6,2	40,0	61
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	0,56	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	3,07	4,2	40,0	43
1	OKNO	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	1,55	4,3	40,0	259
0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	22,55		26,1	40,0	225
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										1000
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										810
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:										1810
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										1810
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:										91,1
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:										30,4
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										25,00
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										20,26
Pomieszczenie: 13 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1279$ W Biuro										
Powierzchnia i kubatura:		A= 18,12 m ²		V= 54,4 m ³						
Rzędna i wysokość:		L _f = 3,43 m		H _i = 3,00 m						
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T _h = h			$\Delta\theta_{1,o}$ = K			$f_{RH}= 0,0$ W/m ²		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 1,00 1/h			V _{min} = 54,4 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 7,6 m ³ /h			V _{m,infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 1,0 1/h			V _v = 54,4 m ³ /h			θ_v = -20,0 °C		
Przegrody w pomieszczeniu:13										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	0,82	3,64	3,2	40,0	32
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	0,56	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	3,07	4,2	40,0	43
1	OKNO	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	1,55	4,3	40,0	259

Wyniki - Pomieszczenia

0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	19,25	20,8	40,0	179	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									540	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									739	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									1279	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0	
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									1279	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									70,6	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									23,5	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									13,49	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:									18,48	
Pomieszczenia: 14 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 1365$ W Biuro										
Powierzchnia i kubatura:		A= 19,74 m ²			V= 59,2 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 3,43 m			H _i = 3,00 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia		Indywidualna reg.			
Parametry osłabienia:		T _h = h			$\Delta\theta_{i,o}$ = K		f _{RH} = 0,0 W/m ²			
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 1,00 1/h			V _{min} = 59,2 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 8,3 m ³ /h			V _{m,infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 1,0 1/h			V _v = 59,2 m ³ /h		θ_v = -20,0 °C			
Przegrody w pomieszczeniu:14										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	0,92	3,64	3,6	40,0	36
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	0,56	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	3,07	4,2	40,0	43
1	OKNO	SW	T=	-20,0°C	-20,0	2,78	1,55	4,3	40,0	259
0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	20,90		22,4	40,0	194
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									559	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									805	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									1365	

Wyniki - Pomieszczenia

Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:				0					
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				1365					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				69,1					
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				23,0					
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				13,98					
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				20,13					
Pomieszczenie: 15	$\theta_i = 20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Phi_{HL} = 1197 \text{ W}$	Biuro						
Powierzchnia i kubatura:	A= 17,03 m ²	V= 51,1 m ³							
Rzędna i wysokość:	L _f = 3,43 m	H _i = 3,00 m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:	T _h = h	$\Delta\theta_{i,o} = K$	$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$						
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 1,00 1/h	V _{min} = 51,1 m ³ /h							
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 7,2 m ³ /h	V _{m, infv} = m ³ /h							
Powietrze nawiewane:	V _{su, min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h							
Powietrze usuwane:	V _{ex, min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h							
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V _v = 51,1 m ³ /h	$\theta_v = -20,0 \text{ } ^\circ\text{C}$						
Przegrody w pomieszczeniu:15									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T= -20,0°C	-20,0	0,32	3,64	1,3	40,0	12
0	SZ_CEGŁA	SW	T= -20,0°C	-20,0	2,78	0,56	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	SW	T= -20,0°C	-20,0	2,78	3,07	4,2	40,0	43
1	OKNO	SW	T= -20,0°C	-20,0	2,78	1,55	4,3	40,0	259
0	DACH_WENT	H	T= -20,0°C	-20,0	18,15		19,5	40,0	169
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									503
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									695
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									1197
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									1197
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									70,3
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									23,4
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									12,57

Wyniki - Pomieszczenia

Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										17,37
Pomieszczenie: 16 $\theta_i = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1524 \text{ W}$ Biuro										
Powierzchnia i kubatura:		$A = 17,70 \text{ m}^2$			$V = 53,1 \text{ m}^3$					
Rzędna i wysokość:		$L_f = 3,43 \text{ m}$			$H_i = 3,00 \text{ m}$					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Biuro								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			$n_{50} = 3,5 \text{ l/h}$					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		$T_h = h$			$\Delta\theta_{i,o} = K$			$f_{RH} = 0,0 \text{ W/m}^2$		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		$n_{min} = 1,00 \text{ l/h}$			$V_{min} = 53,1 \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze infiltrujące:		$V_{infv} = 7,4 \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{m,infv} = \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze nawiewane:		$V_{su,min} = \text{m}^3/\text{h}$			$V_{su} = \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze usuwane:		$V_{ex,min} = \text{m}^3/\text{h}$			$V_{ex} = \text{m}^3/\text{h}$					
Powietrze wentylacyjne:		$n = 1,0 \text{ l/h}$			$V_v = 53,1 \text{ m}^3/\text{h}$			$\theta_v = -20,0 \text{ }^\circ\text{C}$		
Przegrody w pomieszczeniu:16										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^\circ\text{C}$		$^\circ\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	0,32	3,64	0,2	40,0	2
0	SZ_CEGŁA	SW	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	2,78	0,56	1,5	40,0	15
0	SZ_GAZOB	SW	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	2,78	3,07	5,0	40,0	52
1	OKNO	SW	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	2,78	1,55	4,3	40,0	259
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	5,50	3,64	21,2	40,0	210
0	DACH_WENT	H	T=	$-20,0^\circ\text{C}$	-20,0	18,70		21,5	40,0	186
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										802
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										722
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_V) \cdot f_h$, [W]:										1524
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										1524
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,z}$, [W/m ²]:										86,1
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:										28,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										20,04
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										18,05
Pomieszczenie: 17 $\theta_i = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 959 \text{ W}$ Biuro										
Powierzchnia i kubatura:		$A = 9,46 \text{ m}^2$			$V = 28,4 \text{ m}^3$					

Wyniki - Pomieszczenia

Rzędna i wysokość:	L _f = 3,43 m	H _i = 3,00 m	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka	
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T _h = h	Δθ _{i,c} = K	f _{RH} = 0,0 W/m ²
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 1,00 1/h	V _{min} = 28,4 m ³ /h	
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 4,0 m ³ /h	V _{m,infv} = m ³ /h	
Powietrze nawiewane:	V _{su,min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h	
Powietrze usuwane:	V _{ex,min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V _v = 28,4 m ³ /h	θ _v = -20,0 °C

Przegrody w pomieszczeniu:17										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ _e	L lub A	H	A _c	Δθ	Φ _T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NW	T=	-20,0°C	-20,0	3,70	3,64	14,7	40,0	146
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,27	3,64	6,0	40,0	59
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,73	0,56	1,0	40,0	9
0	SZ_GAZOB	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,73	3,07	1,9	40,0	20
1	OKNO	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,73	1,50	2,6	40,0	156
0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	10,73		12,9	40,0	111
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ _T , [W]:										573
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ _V , [W]:										386
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ _T +Φ _V)·f _h , [W]:										959
Nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} =A·f _{RH} , [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ _{HL} , [W]:										959
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni Φ _{HL,f} , [W/m ²]:										101,4
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury Φ _{HL,v} , [W/m ³]:										33,8
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H _T , [W/K]:										14,33
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H _V , [W/K]:										9,65

Pomieszczenie: 18	θ _i = 20,0 °C	Φ _{HL} = 881 W	Biuro
Powierzchnia i kubatura:	A= 11,52 m ²	V= 34,6 m ³	
Rzędna i wysokość:	L _f = 3,43 m	H _i = 3,00 m	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka	
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h	

Wyniki - Pomieszczenia

Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T _h = h	Δθ _{i,o} = K	f _{RH} = 0,0 W/m ²
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 1,00 1/h	V _{min} = 34,6 m ³ /h	
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 4,8 m ³ /h	V _{m, infv} = m ³ /h	
Powietrze nawiewane:	V _{su, min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h	
Powietrze usuwane:	V _{ex, min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h	
Powietrze wentylacyjne:	n= 1,0 1/h	V _v = 34,6 m ³ /h	θ _v = -20,0 °C

Przegrody w pomieszczeniu:18									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ _e	L lub A	H	A _e	Δθ	Φ _T
			°C	°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,50	3,64	5,9	40,0	58
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	0,56	1,1	40,0	10
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	3,07	3,0	40,0	31
1	OKNO	NE	T= -20,0°C	-20,0	1,90	1,50	2,8	40,0	171
0	DACH_WENT	H	T= -20,0°C	-20,0	12,58		13,9	40,0	120
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ _T , [W]:									411
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ _V , [W]:									470
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła Φ=(Φ _T +Φ _V)·f _h , [W]:									881
Nadwyżka mocy cieplnej Φ _{RH} =A·f _{RH} , [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ _{HL} , [W]:									881
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni Φ _{HL,f} , [W/m ²]:									76,4
Wskaźnik Φ _{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury Φ _{HL,v} , [W/m ³]:									25,5
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H _T , [W/K]:									10,27
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H _V , [W/K]:									11,75

Pomieszczenie: 19	θ _i = 20,0 °C	Φ _{HL} = 1124 W	Biuro
Powierzchnia i kubatura:	A= 15,36 m ²	V= 46,1 m ³	
Rzędna i wysokość:	L _f = 3,43 m	H ₁ = 3,00 m	
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Biuro		
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka	
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h	
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:	T _h = h	Δθ _{i,o} = K	f _{RH} = 0,0 W/m ²
System wentylacji:	Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 1,00 1/h	V _{min} = 46,1 m ³ /h	
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 6,5 m ³ /h	V _{m, infv} = m ³ /h	

Wyniki - Pomieszczenia

Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{su}= \text{ m}^3/\text{h}$							
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= \text{ m}^3/\text{h}$	$V_{ex}= \text{ m}^3/\text{h}$							
Powietrze wentylacyjne:	$n= 1,0 \text{ 1/h}$	$V_v= 46,1 \text{ m}^3/\text{h}$	$\theta_v= -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
Przegrody w pomieszczeniu:19									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	2,50	3,64	9,8	40,0	97
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,90	0,56	1,1	40,0	10
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,90	3,07	3,0	40,0	31
1	OKNO	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,90	1,50	2,8	40,0	171
0	DACH_WENT	H	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	16,28		17,8	40,0	154
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									498
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									627
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									1124
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									1124
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/ m^2]:									73,2
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/ m^3]:									24,4
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:									12,44
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:									15,67
Pomieszczenie: 20 $\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 190 \text{ W}$ Kuchnia									
Powierzchnia i kubatura:	$A= 3,38 \text{ m}^2$			$V= 10,1 \text{ m}^3$					
Rzędna i wysokość:	$L_g= 3,43 \text{ m}$			$H_i= 3,00 \text{ m}$					
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Kuchnia z oknem gaz								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:	Średni			$n_{50}= 3,5 \text{ 1/h}$					
Ogrzewanie:	Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:	$T_h= h$			$\Delta\theta_{i,o}= K$			$f_{RH}= 0,0 \text{ W/m}^2$		
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	$n_{min}= 0,50 \text{ 1/h}$			$V_{min}= 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze infiltrujące:	$V_{infv}= 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{m,infv}= \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze nawiewane:	$V_{su,min}= \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{su}= \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze usuwane:	$V_{ex,min}= \text{ m}^3/\text{h}$			$V_{ex}= \text{ m}^3/\text{h}$					
Powietrze wentylacyjne:	$n= 0,5 \text{ 1/h}$			$V_v= 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$			$\theta_v= -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$		
Przegrody w pomieszczeniu:20									

Wyniki - Pomieszczenia

>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
				$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,60	3,64	2,3	40,0	23
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,70	0,56	0,4	40,0	4
0	SZ_GAZOB	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,70	3,07	1,6	40,0	16
1	LUKSFERY	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	0,70	0,80	0,6	40,0	34
0	DACH_WENT	H	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	3,60		4,1	40,0	35
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:										121
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:										69
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :										1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:										190
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:										0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:										190
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m 2]:										56,1
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m 3]:										18,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:										3,02
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:										1,72
Pomieszczenie: 21 $\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 165 \text{ W}$ WC										
Powierzchnia i kubatura:		A= 2,85 m^2			V= 8,6 m^3					
Rzędna i wysokość:		L $_f$ = 3,43 m			H $_i$ = 3,00 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: WC								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm				Typ konstrukcji: Ciężka				
Stopień szczelności:		Średni			n $_{50}$ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia			Indywidualna reg.		
Parametry osłabienia:		T $_h$ = h			$\Delta\theta_{i,o}$ = K			f $_{RH}$ = 0,0 W/m 2		
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n $_{min}$ = 0,50 1/h			V $_{min}$ = 4,3 m^3/h					
Powietrze infiltrujące:		V $_{infv}$ = 1,2 m^3/h			V $_{m,infv}$ = m^3/h					
Powietrze nawiewane:		V $_{su,min}$ = m^3/h			V $_{su}$ = m^3/h					
Powietrze usuwane:		V $_{ex,min}$ = m^3/h			V $_{ex}$ = m^3/h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h			V $_v$ = 4,3 m^3/h			θ_v = -20,0 $^{\circ}\text{C}$		
Przegrody w pomieszczeniu:21										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A_c	$\Delta\theta$	Φ_T
				$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m^2	m	m^2	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,00	0,56	0,6	40,0	5
0	SZ_GAZOB	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,00	3,07	2,3	40,0	23
1	LUKSFERY	NE	T=	-20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,00	0,80	0,8	40,0	48

Wyniki - Pomieszczenia

0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	3,00	3,5	40,0	30	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									107	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									58	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									165	
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:									0	
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									165	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									57,9	
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									19,3	
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie M_T , [W/K]:									2,67	
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła M_V , [W/K]:									1,45	
Pomieszczenie: 22 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 214$ W WC										
Powierzchnia i kubatura:		A= 2,95 m ²			V= 8,9 m ³					
Rzędna i wysokość:		L _f = 3,43 m			H _i = 3,00 m					
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: WC								
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm			Typ konstrukcji: Ciężka					
Stopień szczelności:		Średni			n ₅₀ = 3,5 1/h					
Ogrzewanie:		Konwekcyjne			Bez osłabienia		Indywidualna reg.			
Parametry osłabienia:		T _h = h			$\Delta\theta_{i,o}$ = K		$f_{RH}= 0,0$ W/m ²			
System wentylacji:		Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,50 1/h			V _{min} = 4,4 m ³ /h					
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 1,2 m ³ /h			V _{m,infv} = m ³ /h					
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h			V _{su} = m ³ /h					
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h			V _{ex} = m ³ /h					
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,5 1/h			V _v = 4,4 m ³ /h		θ_v = -20,0 °C			
Przegrody w pomieszczeniu:22										
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ		θ_e	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			°C		°C	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0°C	-20,0	0,50	3,64	2,0	40,0	19
0	SZ_CEGŁA	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,10	0,56	0,6	40,0	6
0	SZ_GAZOB	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,10	3,07	2,5	40,0	26
1	LUKSFERY	NE	T=	-20,0°C	-20,0	1,10	0,80	0,9	40,0	53
0	DACH_WENT	H	T=	-20,0°C	-20,0	4,32		5,0	40,0	43
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									154	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:									60	
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f_h :									1,00	
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:									214	

Wyniki - Pomieszczenia

Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:				0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				214
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				72,5
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				24,2
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				3,84
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				1,50
Pomieszczenie: KLATKA1 $\theta_i = 20,0$ °C $\Phi_{HL} = 819$ W Klatka schodowa KLATKA1				
Powierzchnia i kubatura:		A= 14,96 m ²	V= 44,9 m ³	
Rzędna i wysokość:		L _f = 3,43 m	H _i = 3,00 m	
Kondygnacja: Piętro		Typ pomieszczenia: Klatka schodowa		
Parametry konstrukcyjne:		Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka	
Stopień szczelności:		Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h	
Ogrzewanie:		Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.
Parametry osłabienia:		T _h = h	$\Delta\theta_{i,o}$ = K	f _{RH} = 0,0 W/m ²
System wentylacji:		Indywidualna naturalna		
Wymagania higieniczne:		n _{min} = 0,30 1/h	V _{min} = 13,5 m ³ /h	
Powietrze infiltrujące:		V _{infv} = 0,0 m ³ /h	V _{m,infv} = m ³ /h	
Powietrze nawiewane:		V _{su,min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h	
Powietrze usuwane:		V _{ex,min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h	
Powietrze wentylacyjne:		n= 0,3 1/h	V _v = 13,5 m ³ /h	θ_v = -20,0 °C
Przegrody w pomieszczeniu:KLATKA1				
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e L lub A H A _c $\Delta\theta$ Φ_T
			°C °C m; m ² m m ² K W	
0	SZ_CEGŁA	NW	T= -20,0°C	-20,0 1,20 3,64 5,7 40,0 57
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0°C	-20,0 2,70 3,64 12,6 40,0 125
0	SZ_CEGŁA	SE	T= -20,0°C	-20,0 5,00 3,64 20,6 40,0 203
0	DACH_WENT	H	T= -20,0°C	-20,0 12,20 14,7 40,0 127
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:				636
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V , [W]:				183
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :				1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi=(\Phi_T+\Phi_V) \cdot f_h$, [W]:				819
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}=A \cdot f_{RH}$, [W]:				0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:				819
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:				54,7
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:				18,2
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H_T , [W/K]:				15,90
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H_V , [W/K]:				4,58

Wyniki - Pomieszczenia

Pomieszczenie: 23	$\theta_i = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Phi_{HL} = 1176 \text{ W}$	Korytarz						
Powierzchnia i kubatura:	A= 24,97 m ²	V= 74,9 m ³							
Rzędna i wysokość:	L _f = 3,43 m	H _i = 3,00 m							
Kondygnacja: Piętro	Typ pomieszczenia: Korytarz								
Parametry konstrukcyjne:	Typ: Biurowy lub adm	Typ konstrukcji: Ciężka							
Stopień szczelności:	Średni	n ₅₀ = 3,5 1/h							
Ogrzewanie:	Konwekcyjne	Bez osłabienia	Indywidualna reg.						
Parametry osłabienia:	T _h = h	$\Delta\theta_{i,c} = K$	f _{RH} = 0,0 W/m ²						
System wentylacji:	Indywidualna naturalna								
Wymagania higieniczne:	n _{min} = 0,50 1/h	V _{min} = 37,5 m ³ /h							
Powietrze infiltrujące:	V _{infv} = 15,7 m ³ /h	V _{m,infv} = m ³ /h							
Powietrze nawiewane:	V _{su,min} = m ³ /h	V _{su} = m ³ /h							
Powietrze usuwane:	V _{ex,min} = m ³ /h	V _{ex} = m ³ /h							
Powietrze wentylacyjne:	n= 0,5 1/h	V _v = 37,5 m ³ /h	$\theta_v = -20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
Przegrody w pomieszczeniu:23									
>	Symbol	Or.	Pomieszczenie lub θ	θ_e	L lub A	H	A _c	$\Delta\theta$	Φ_T
			$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	m; m ²	m	m ²	K	W
0	SZ_CEGŁA	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	1,36	2,0	40,0	19
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	2,23	1,6	40,0	16
1	OKNO	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	1,55	2,2	40,0	135
0	SZ_CEGŁA	SE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	1,36	2,0	40,0	19
0	SZ_GAZOB	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	2,23	0,4	40,0	4
1	OKNO	NE	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	1,45	1,55	2,2	40,0	135
0	DACH_WENT	H	T= -20,0 $^{\circ}\text{C}$	-20,0	37,80		39,1	40,0	338
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T , [W]:									667
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v , [W]:									509
Współczynnik korygujący ze względu na wysokość pomieszczenia f _h :									1,00
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi = (\Phi_T + \Phi_v) \cdot f_h$, [W]:									1176
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH} = A \cdot f_{RH}$, [W]:									0
Projektowe obciążenie cieplne Φ_{HL} , [W]:									1176
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego powierzchni $\Phi_{HL,f}$, [W/m ²]:									47,1
Wskaźnik Φ_{HL} pomieszcz. odnies. do jego kubatury $\Phi_{HL,v}$, [W/m ³]:									15,7
Współczynnik projektowej straty ciepła przez przenikanie H _T , [W/K]:									16,67
Współczynnik wentylacyjnej projektowej straty ciepła H _v , [W/K]:									12,73