Studio Usług Projektowych i Inwestycyjnych "FULEX" Ryszard Kulpa
48-304 Nysa ul. Bończyka 29/5 fulex@wp.pl tel. +48 502 142 606

Egz. Nr 4 / 3

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Nazwa zamierzenia budowlanego	**INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ REMONT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM - „PAŁAC KRZYŻOWICE"**
Adres obiektu budowlanego	**49-332 Krzyżowice 72**
Kategoria obiektu budowlanego	**XVI**
- Nazwa jednostki ewidencyjnej,	**160106_2 Olszanka**
- Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego,	**Obręb 0949, Krzyżowice**
- Numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	**Działka bud. 344**
Imię i nazwisko inwestora, adres inwestora	**Gmina Olszanka** 49-332 Olszanka 16
Spis zawartości projektu budowlanego (elementy składowe projektu budowlanego)	**1. Projekt architektoniczno-budowlany** 2. Projekt techniczny **3. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia inne dokumenty**

projektant — imie i nazwisko
uprawnienia budowlane iw specj. instalacyjnej — ***mgr inż. Andrzej LIS***
nr uprawnień — OPL/2021/PWBS/21

mgr inż. inżynierii środowiska Andrzej Lis
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/2021/PWBS/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

uprawnienia budowlane instalacyjno-inżynieryjne — **inż. arch. Ryszard KULPA**
nr uprawnień — 153/86/Op

podpis ……

luty 2022 r.

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstaw opracowania
3. Lokalizacja
4. Instalacja gazu
5. Warunki techniczne pomieszczeń przeznaczonych do montażu pomieszczeń gazowych
6. Odbiór techniczny
7. Wytyczne branżowe
8. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie
9. Instalacja centralnego ogrzewania

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny
2. Rzut piwnic – instalacja gazu rys. nr 1g
3. Rzut Parteru- instalacja gazu rys. nr 2g
4. Rzut Piętra +1 – instalacja gazu rys. nr 3g
5. Rzut Piętra +2 – instalacja gazu rys. nr 4g
6. Aksonometria instalacji gazu rys. nr 5g
7. Rzut Piwnic – instalacja c.o. rys. nr 1co
8. Rzut Parteru – instalacja co rys. nr 2co
9. Rzut Piętra +1 – instalacja co rys. nr 3co
10. Rzut Piętra +2 – instalacja co rys. nr 4co
11. Rozwinięcie instalacji co rys. nr 5co
12. Technologia kotłowni rys. nr 6co

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy wewnętrznej instalacji gazu w budynku użyteczności publicznej – Pałac Krzyżowice w Krzyżowicach 72. Budynek wolnostojący o konstrukcji tradycyjnej,

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Polska Spółkę Gazownictwa Oddział w Zabrzu Zakład w Opolu ul. Armiii Krajowej 2 Rejon Dystrybucji w Brzegu ul. Chocimska 2
- opinia kominiarska
- wizja budynku w terenie, inwentaryzacja budowlana
- zgodnie z art. 20. ust. 2 i 3 ustawy Prawo budowlane, przedmiotowy projekt budowlano – wykonawczy nie wymaga sprawdzenia przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub rzeczoznawcę budowlanego za względu na jego prostą, nieskomplikowana konstrukcje.
- Zgodnie z §11 ust. 2 pkt 9 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zakresem przedmiotowego projektu budowlano – wykonawczego nie sporządza się charakterystyki energetycznej.
- obowiązujące normy i przepisy

3. Lokalizacja

Budynek zabudowany w Krzyżowicach 72 gm. Olszanka. Zabudowa wolnostojąca. Teren nie jest objęty strefą ochrony konserwatorskiej. Obiekt stanowiący przedmiot postępowania nie jest wpisany do rejestru zabytków, znajduje się w gminnej ewidencji konserwatora zabytków. Do budynku przyłączono instalację elektryczną, wody, kanalizacji sanitarnej. Obecnie obiekt ogrzewany jest instalacją centralnego ogrzewania systemu otwartego, z rozdziałem dolnym. Instalacja centralnego jest kilkakrotnie przebudowywana i jest w złym stanie technicznym nie zapewniając obecnych standardów. Instalacja zasilana jest kotłem stałopalnym. Właściciel obiektu zamierza wykonać nową instalacje centralnego ogrzewania wraz z wymianą źródła ogrzewania – zasilanie kotłem gazowym kondensacyjnym. Zmiana źródła ogrzewania zmniejszy emisję powstałych w procesie palenia węgla zanieczyszczenia środowiska naturalnego oraz umożliwi zmniejszenie kosztów obsługi kotłowni poprzez wyeliminowanie jej stałej całodobowej obsługi w sezonie grzewczym. Stosownie do uzyskanych warunków dostawy gazu przyłączenie do nowej instalacji gazowej nastąpi za pośrednictwem nowo budowanego przyłącza instalacji gazu średniego ciśnienia rurą PE średnicy 25 mm i długości 22,0 m. Instalacja gazu prowadzona będzie z sieci gazowej, za pośrednictwem przyłącza gazu przyłączonego do zaworu głównego odcinającego zabudowanego w szafce gazowej wraz z zabudowanym reduktorem średniego ciśnienia gazu oraz licznikiem zużycia

gazu G6 zamontowanej w ścianie zewnętrznej budynku.

4. Instalacja gazu

W budynku instalacja gazu rozprowadzona będzie w przestrzeni piwnic, oraz klatki schodowej . Projektowana instalacja wykonana będzie z rur stalowych czarnych, bezszwowych, do gazu łączonych przez spawanie o średnicach zgodnie z przedstawionymi na rzutach średnicami podłączeń. Instalacja ta zasilać będzie 2 gazowe kotły kondensacyjne zapewniające ogrzewanie obiektu. Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny o mocy 24 kW zapewni ogrzewania lokali mieszkalnych, zabudowanych w części Piętra, (kondygnacji +2) gdzie znajduje się mieszkanie komunalne oraz 2 mieszkania socjalne. Pozostała część budynku ogrzewana będzie kotłem gazowym jednofunkcyjnym o mocy 60 kW. Podział na dwa niezależne, wydzielone obwody grzewcze wynika z różnych wymagań związanych z wydzielaniem stref temperaturowych wynikających z obniżeń temperatury w okresach braku użytkowania pomieszczeń, głównie użytkowanych jako pomieszczenia biurowe użytkowane w czasie do 8 godzin dziennie (oprócz dni wolnych i świąt). W założeniu taki podział uniezależni strefy i umożliwi oszczędności energetyczne związane z ogrzewaniem całego obiektu, co powinno mieć wpływ na ochronę środowiska.

Zapotrzebowanie na gaz dla budynku - raport uproszczony

Dane	**Wartość**	**Jednostka**
Rodzaj gazu: Gaz ziemny		
Wartość opałowa gazu	16,000	MJ/m³
Urządzenia gazowe		
Rodzaj urządzenia - Kocioł grzewczy gazowy		
Moc urządzenia	60	kW
Liczba urządzeń	1	szt.
Liczba użytkowników	1	
Wyniki	**Wartość**	**Jednostka**
Rodzaj urządzenia - Kocioł grzewczy gazowy		
Jednostkowe zużycie gazu	13,5	m³/h
Sumaryczne zużycie gazu	13,5	m³/h
Zredukowane zużycie gazu	13,5	m³/h
Suma zredukowanego zużycia gazu	27	m³/h

Wewnętrzna instalacja gazu oraz pomieszczenia, w których zaprojektowano odbiorniki gazowe powinny odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunkom technicznym jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację gazową za gazomierzem wykonać z rur stalowych czarnych, bezszwowych łączonych przez spawanie.

Przewody gazowe będą prowadzone w obrębie piwnic oraz piętra. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o średnicach większych o 20 mm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego. Wolną przestrzeń wypełnić szczeliwem nie powodującym korozji. Kurki odcinające dopływ gazu zlokalizowano jest przy liczniku oraz przed kotłami grzewczymi
.

Instalację gazową może wykonać tylko wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia. Po odbiorze przewody gazowe należy pomalować dwukrotnie farbą olejną w kolorze żółtym. Trasę oraz średnice instalacji gazu pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

5. Warunki techniczne pomieszczeń przeznaczonych do montażu urządzeń gazowych

Obliczanie kubatury pomieszczeń dla zainstalowanych urządzeń gazowych - raport uproszczony

Dane	**Wartość**	**Jednostka**
Kocioł grzewczy gazowy kondensacyjny		
Liczba urządzeń	1	szt.
Klasa urządzenia	B	
Moc jednostkowa	24	kW
Kocioł grzewczy kondensacyjny		
Liczba urządzeń	1	szt.
Klasa urządzenia	B	
Moc jednostkowa	60	kW
Wyniki	**Wartość**	**Jednostka**
Kocioł grzewczy gazowy kondensacyjny		
Moc grupy urządzeń	24	kW
Minimalna kubatura	8	m^3
Kocioł grzewczy kondensacyjny	9,68	m^3
Moc urządzenia	60	kW
Wymagana kubatura	12,9	m^3

- Warunek wysokościowy

Minimalna wysokość pomieszczenia, w którym zamontowane jest urządzenie gazowe powinno wynosić 2,2 m

- warunek spełniony (pomieszczenie kotłowni w piwnicy wynosi 2,8m, Pomieszczenie kotła będzie wykonane w części strychu i będzie wynosić 2,6m)

- Warunek kubaturowy

Minimalna kubatura pomieszczenia, w którym instaluje się urządzenia gazowe powinna wynosić zgodnie z przedstawionymi obliczeniami, i warunki zostały spełnione

Wentylacja i odprowadzenie spalin

Wentylacja nawiewna za pośrednictwem otworów zamontowanych w dolnej części drzwi, otwieranych na zewnątrz pomieszczenia. Powierzchnia przekracza 200cm2.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotła w piwnicy – poprzez istniejące, sprawne, czynne kanały wentylacji grawitacyjnej wyprowadzony ponad dach budynku.

Odprowadzenie spalin z kotła o mocy 60 kW w piwnicy – dla kotła kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania wykonać za pomocą systemowych rur i złączek dedykowanych dla zamontowanego kotła, zapewniającego dopływ powietrza do spalania oraz odprowadzenie spalin. Dobrano system kominowy nadciśnieniowy. Do zamocowań stosować tylko oryginalne, systemowe uchwyty – zgodnie z instrukcją montażu systemu odprowadzania spalin. Przewód dwupłaszczowy prowadzić w istniejącym przewodzie kominowym. Przewód spalinowo powietrzny doprowadzający powietrze do spalania oraz odprowadzający spaliny z kotła o średnicy 100/150mm zakończyć systemową złączką. Odpływ spalin wyprowadzić zakończyć daszkiem ochronnym.
Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do kotłowni na strychu (zasilanie c.o. mieszkań) prowadzić w przestrzeni wewnątrz komina o wymiarach > 50x50 cm przewodem koncentrycznym 60/100 cm. Pozostał przestrzeń wolna przewodu kominowego zostanie wykorzystana jako przewód wentylacyjny dla tego pomieszczenia (pomieszczenie kotła dla potrzeb mieszkań).
Zaprojektowany system doprowadzenia powietrza i odprowadzenia spalin jest systemowym rozwiązaniem producenta kotła grzewczego. Uwzględnia instrukcję techniczna producenta i jest dostosowany do warunków pracy kotła. W celu umożliwienia czyszczenia i okresowej kontroli należy zainstalować w części przewodu biegnącego w lokalu element wyczystny z zamknięciem, zamontowany jako I element przewodu spalinowego. Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z komina do instalacji kanalizacji.

6. Odbiór techniczny instalacji

Przed podłączeniem instalacji gazowej musi zostać przeprowadzony odbiór końcowy oraz dokonana próba szczelności instalacji. Sprawdzenia dokonuje wykonawca przy udziale kierownika budowy.
Po przeprowadzeniu montażu przewodu spalinowego oraz podłączeniu do przewodów kominowych należy uzyskać opinię kominiarska w części dotyczącej drożności przewodów oraz właściwego

podłączenia do urządzeń gazowych.

6.1. Próba szczelności instalacji gazowej

Próbę szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 0,05 MPa, utrzymując je przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić – 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05MPa.

Z dokonanej próby należy sporządzić stosowny protokół.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, rurociągi zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne malowanie farbami antykorozyjnymi.

7. Wytyczne branżowe

- podłączyć wszystkie urządzenia wymagające zasilania w energie elektryczną
- wykonać przebicia, przejścia w elementach budowlanych
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć ochronność ogniową (E1) wymaganą dla tych elementów

8. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Budynek mieszkalny w zabudowie wolnostojącej zabudowano na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Budynek stanowiący przedmiot niniejszego opracowania – zabudowany w Krzyżowicach 72 jest ujęty w ewidencji zabytków, zlokalizowanych na terenie gminy Olszanka. Nie jest ujęty w rejestrze obiektów chronionych. Nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską. Projektowane roboty budowlane wykonywane będą wewnątrz budynku. Zaprojektowany przewód spalinowo-powietrzny usytuowano w istniejącym przewodzie kominowym. Element ten nie nie wpłynie na środowisko naturalne oraz wygląd budynku.

Zapotrzebowanie i jakość wody wody, oraz ilość, jakość sposobu odprowadzenia ścieków
- bez zmian

Emisja zanieczyszczeń gazowych (w tym zapachów), pyłowych i płynnych
- nie dotyczy

Rodzaju i zasięgu wytwarzanych odpadów
- nie dotyczy

Emisja hałasu oraz wibracji, promieniowania, pola elektromagnetyczanego i innych zakłóceń
- nie dotyczy

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne
- bez zmian

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania projektowanego zamierzenia budowlanego nie wykracza poza granice działki (dz. nr 344) Inwestora .
Projektowane elementy nie są w sprzeczności z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Projektowane przewody kominowe nie powodują przekroczenia przepisów dotyczących odległości budynku od granicy działki. Nie przewiduje się emisji szkodliwych zanieczyszczeń ani innego negatywnego wpływu na środowisko ponad normy określone w przepisach. Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu o projektowanej mocy grzewczej, zapewniającej ogrzanie budynku nie jest zaliczane do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

9. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obliczeniowe straty ciepła stosownie do wyliczonego zapotrzebowania wynoszą 62, 46 kW, (przy zapewnieniu mocy 65 kW) przy przyjęciu normowej temperatury obliczeniowej dla III strefy oraz zapewnieniu temperatur normowych w pomieszczeniach biurowych, z uwzględnieniem kurtyny powietrza o mocy 5 kW. Ponieważ dobrano kurtynę powietrza zasilaną energią elektryczną, docelowe zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb grzewczych części administracyjno biurowej budynku nie przekroczy 60 kW.

Kocioł zapewniający zapotrzebowanie energii dla potrzeb lokali mieszkalnych stosownie do przeprowadzonych obliczeń wyniesie 12,7 kW, więc nie przekroczy 25 kW.

Zaprojektowano ogrzewanie systemu otwartego z rozdziałem dolnym. Instalacja będzie wykonana z rur stalowych ze stali węglowej łączonej na zacisk w mechanicznym obiegu czynnika grzewczego. . Projektowany gazowy kocioł grzewczy zasilający część administracyjno - biurową zostanie przyłączony do instalacji systemu zamkniętego. W celu osiągnięcia większej sprawności instalacji układ zostanie zamknięty i zabezpieczony naczyniem wzbiorczym przeponowym, zamontowanym w pomieszczeniu kotła. Zabezpieczono zład naczyniem wzbiorczym przeponowym o pojemności 80 m3 oraz zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3 bar. i średnicy 3/4".

Dobór średnicy rurociągu zasilającego centralne ogrzewanie

Dane	**Wartość**	**Jednostka**
Moc cieplna [Q]	60	kW
Temperatura zasilania [tz]	80	°C
Temperatura powrotu [tp]	60	°C
Materiał:		
Stal		
Typoszereg:		
Rura stalowa ze szwem		
Kryterium max straty [P]	100	Pa/m
Kryterium max prędkość [w]	0,4	m/s
Wyniki	**Wartość**	**Jednostka**
Dobrana średnica nominalna [DN]	40,00	mm
Dobrana średnica [Dz]	48,30	mm
Dobrana średnica [g]	3,25	mm
Rzeczywista prędkość [wrz]	0,39	m/s
Opór liniowy [R]	45,27	Pa/m

Pojemność zamkniętego naczynia wzbiorczego

Dane	**Wartość**	**Jednostka**
Medium: Woda		
Temperatura zasilania medium t_z	80,0	°C
Wysokość instalacji	12	m
Maksymalne ciśnienie w naczyniu p_{max}	6,00	bar
Obliczeniowa pojemność instalacji Vobl	1,50	m^3

Wyniki	Wartość	Jednostka
Pojemność użytkowa	43,5	dm^3
Gęstość medium w temperaturze 10°C	999,80	kg/m^3
Gęstość wybranego medium w temperaturze t_z	971,60	kg/m^3
Zmienna objętość właściwa	0,02903	m^3/kg
Ciśnienie wstępne p	1,38	bar
Min pojemność całkowita V_n	65,92	dm^3
Dobrana pojemność naczynia	80	dm^3
Ilość dobranych naczyń	1	szt.
Średnica rury wzbiorczej	20	mm

Grzejniki

Konwekcyjne, płytowe z podłączeniem z boku grzejnika. Instalacja prowadzona po ścianie wewnętrznej pomieszczeń budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami, zgodnie z wyliczonym doborem. Grzejniki zabezpieczyć zaworami termostatycznymi. Na powrotach z grzejników zamontować powrotne zawory odcinające.
Na podejściach do pionów przewidziano zawory równoważące do równoważenia hydraulicznego w instalacjach grzewczych , równoważenia przewodów zasilających, pionów,rozdzielających poszczególne obwody grzewcze. Dobrano zawory firmy HERZ-STROMAX 4017M.

Technologia kotłowni

Zasilanie obiegu grzewczego części administracyjno budowej oparto na kotle gazowym kondensacyjnym De Dietrich INNOVEVS PRO MCA 65 kW.

Technologię kotłowni oparto na zintegrowanych komponentach firmy AFRISO, składających się z:

- Sprzęgła hydraulicznego do rozdzielacza KSV 125, o przepływie max. do 3,0 m3/h i mocy do 70 kW.
- Rozdzielacza KSV 125-4 do 70 kW dla 4 obiegów grzewczych
- 4 szt. Grupy pompowej PromoTherm 180-1 DN 25, bez mieszania z zainstalowaną pompą Grundfos UPM3 Hybrid 25-70

Zasilanie obiegu kotła pompą obiegową Grundfos Alpha 2 25-40 180.

Dobrane komponenty innych producentów, poza wymienionymi w dokumentacji instalacji grzewczej mogą być zastosowane pod warunkiem zachowania parametrów technicznych.

mgr inż. inżynierii środowiska Andrzej Lis
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/2021/PWBS/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-W5Y-MKZ-Y8L *

Pan ANDRZEJ LIS o numerze ewidencyjnym OPL/IS/0007/22
adres zamieszkania ul. SUDECKA 7A/15, 48-303 NYSA
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-01 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Opole, dnia 14 grudnia 2021 r.

Syg. akt OPL.OKK.0054-55-2183/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. 2019 r. poz. 1117) i art.12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 3, art.14 ust.1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

mgr inż. inżynierii środowiska Andrzej Janusz Lis

urodzony dnia 15 listopada 1970 roku w Nysie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/2021/PWBS/21

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

1. *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego obiektów budowlanych takich jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,*
2. *kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,*
3. *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
4. *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
5. *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,*
6. *sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,*

bez ograniczeń.

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2018 r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a." odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Opolu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127 a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

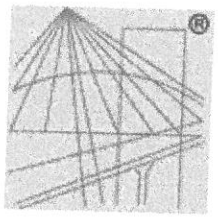
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

OPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2. dr hab. inż. Dariusz Bajno .....
3. mgr inż. Leon Musioł .....

Otrzymują:
1. Pan Andrzej Janusz Lis
   ul.Sudecka nr 7A/15
   48-303 Nysa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-SXJ-VI2-24Y *

Pan RYSZARD KULPA o numerze ewidencyjnym OPL/IS/1059/01
adres zamieszkania ul. BOŃCZYKA 29/5, 48-304 NYSA
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-10 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Opole 1986-07-19

URZĄD WOJEWÓDZKI
w OPOLU

Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid. 153/86/Op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.2 pkt.2, § 5 ust.2, § 6 ust.4, § 7 - - - - - - - - - i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia 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) stwierdza się, że:

Obywatel RYSZARD JERZY KULPA

technik budowlany

urodzony dnia 12 kwietnia 1958 r. w Kłodzku

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Ryszard Jerzy Kulpa jest upoważniony do:

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,

2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych. - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

URZĄD WOJEWÓDZKI W OPOLU

GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Maciej Mazurek

W BG Opole
nr ... 100

Studio Usług Projektowych i Inwestycyjnych "FULEX" Ryszard Kułpa

48-304 Nysa ul. Bończyka 29/5 fulex@wp.pl tel. +48 502 142 606

ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

Nazwa elementu projektu budowlanego	**OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY**
Nazwa zamierzenia budowlanego	**INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ REMONT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM - „PAŁAC KRZYŻOWICE"**
Adres obiektu budowlanego	**49-332 Krzyżowice 72**
Kategoria obiektu budowlanego	**XVI**
- Nazwa jednostki ewidencyjnej,	**160106_2 Olszanka**
- Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego,	**Obręb 0949, Krzyżowice**
- Numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	**Działka bud. 344**
Imię i nazwisko inwestora, adres inwestora	**Gmina Olszanka** **49-332 Olszanka 16**

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany .. **Andrzej Lis**.....
(wymienić imię i nazwisko)

Zamieszkały w **Nysie** przy ulicy **Sudecka 7A/15** .....

Niniejszym oświadczam, że stosownie do art.34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst – Dz. U z 2020 r. poz. 2127 z późniejszymi zmianami) projekt architektoniczno budowlany instalacji wewnętrznej instalacji gazu oraz remont instalacji centralnego ogrzewania w budynku administracyjnym „PAŁAC KRZYŻOWICE" w Krzyżowicach 72 opracowałem w sposób zgodny z przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Zawartość projektu spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r, w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Jednocześnie oświadczam, że w okolicy budowanego obiektu będącego przedmiotem niniejszego postępowania nie ma sieci zdalaczynnej centralnego ogrzewania, więc nie ma możliwości podłączenie budynku do zbiorczej sieci ciepłowniczej

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

mgr inż. inżynierii środowiska **Andrzej Lis**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/2021/PWBS/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany .. Ryszard Kulpa.....
(wymienić imię i nazwisko)

Zamieszkały w Siestrzechowicach przy ulicy Bocznej 10A .....

Niniejszym oświadczam, że stosownie do art.34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (jednolity tekst – Dz. U z 2020 r. poz. 2127 z późniejszymi zmianami) projekt architektoniczno budowlany instalacji wewnętrznej instalacji gazu oraz remont instalacji centralnego ogrzewania w budynku administracyjnym „PAŁAC KRZYŻOWICE" w Krzyżowicach 72 opracowałem w sposób zgodny z przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Zawartość projektu spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r, w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Jednocześnie oświadczam, że w okolicy budowanego obiektu będącego przedmiotem niniejszego postępowania nie ma sieci zdalaczynnej centralnego ogrzewania, więc nie ma możliwości podłączenie budynku do zbiorczej sieci ciepłowniczej

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt : dom użyteczności publicznej – „PAŁAC KRZYŻOWICE"

Lokalizacja: Krzyżowice 72 gm. Olszanka

Inwestor: Gmina Olszanka

Projektant: mgr inż. Andrzej Lis

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

prace budowlano-montażowe budowanej instalacji gazowe
montaż wkładu kominowego
montaż kotła gazowego c.o.
Prace włączeniowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
instalacje sanitarne: kable energetyczne NN, kanalizacja sanitarna, wodociągowa

Wskazanie elementów, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
kabel energetyczny NN
istniejąca instalacja gazowa
elektronarzędzia

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas prowadzonych prac montażowych:

Przekucia – ryzyko porażenia prądem
Prace spawalnicze – ryzyko poparzenia i spowodowania pożaru

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Każdy pracownik powinien posiadać aktualne przeszkolenie BHP. Szkolenie pracowników przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP. Ponadto przez realizacją robót szczególnie niebezpiecznych tj. Roboty włączeniowe i odpowietrzające instalację gazową, przekucia ścian, pracownikom udzielić ustnego instruktażu w zakresie kolejności poszczególnych robót oraz przepisów BHP.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót montażowo-budowlanych

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych z 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr. 47, poz 401)

W trakcie wykonywania prac spawalniczych należy zwracać szczególną uwagę na zagrożenia pożarowe. Oprócz zachowania bezwzględnej ostrożności należy na stanowisku pracy posiadać sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy proszkowej (pianowej)
i dostateczną ilość wody.
Pomieszczenia, w których znajdują się materiały i przedmioty łatwopalne oraz miejsce spawania w pobliżu podłóg z materiałów łatwopalnych należy zabezpieczyć przed zaprószeniem ognia.
W trakcie wykonywania prac na wysokościach należy posiadać zabezpieczenie asekuracji indywidualnej w postaci szelek pasów bezpieczeństwa i lin asekuracyjnych.
Teren na którym występuje zagrożenie lub możliwość upadku przedmiotów i narzędzi z dachu należy ogrodzić i oznakować napisami "Uwaga, osobom postronnym wstęp wzbroniony!".
Prace związane z włączeniem się do czynnej instalacji gazowej, zagazowaniem instalacji i urządzeń gazowych wykonać zgodnie z obowiązującą instrukcją prowadzenia prac gazoniebezpiecznych. Przy wykonywaniu robót gazowych

szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą dysponować samochodem ze środkami łączności (np. telefonem komórkowym) oraz odpowiednimi środkami gaśniczymi. Prace gazoniebezpieczne winny być wykonywane przez osoby z uprawnieniami energetycznymi typu "E". Przy pracach gazoniebezpiecznych stosować środki ochrony indywidualnej i narzędzia nieiskrzące.

ZAKŁAD KOMINIARSKI S.C. Mistrz Kominiarski Kazimierz Pawliszyn
49-313 Lubsza ul. Brzeska 11a **Tel** 513 954 118

www.zklpawliszyn.pl **e-mail: zklpawliszyn@wp.pl**

Brzeg, dnia 20-10-2021r

ZAKŁAD KOMINIARSKI S.C.
Pawliszyn K. & G.
49-313 Lubsza, ul. Brzeska 11a
tel.: 77 411 86 44
NIP 747-16-68-652
Nr BDO 000282162

Inwentaryzacja kominów

Opis podłączeń urządzeń grzewczych i wentylacyjnych w budynku Krzyżowice 72 Pałac

Nr mieszkań : 1,2 na II piętrzę

Nr kondygnacji: parter, I piętro oraz II piętro

- ***Dach strony kryty dachówką***
- ***Przekrój przewodów kominowych - wąski, przewody odchodzą od pionu***
- ***Uszkodzone okienko włazowe na dachu 2x***
- ***Brak drabin do okienek wyłazowych***
- ***Między przewodami występują nieszczelności***
- ***Nie prawidłowo wykonane przewody wentylacyjne z poszczególnych sal z wykonane z PCV widoczne i zaznaczone na rysunku***

Gr. kom I

Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w Biurze i gabinet na na I piętrze*
Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w łazience mieszkanie (II piętro)*

Gr. kom II

Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w -c (parter)*
Przewód nr 2 - *Wolny*

Gr. kom III

Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w Biurze i gabinet na na I piętrze*
Przewód nr 2 - *Podłączona kratka wentylacyjna w w-c na I piętrze*

Gr. kom IV

Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w piwnicy (kotłownia)*
Przewód nr 2 - *Podłączona kratka wentylacyjna w piwnicy (kotłownia)*
Przewód nr 3 - *Podłączony kocioł c.o na paliwo stałe w piwnicy (kotłownia)*

Gr. kom V

Przewód nr 1 -*Wolny*
Przewód nr 2 -*Wolny*
Przewód nr 3 -*Wolny*

Gr. kom VI

Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w -c*
Przewód nr 2 - *Wolny*

Mistrz Kominiarski
Wpisany do Rejestru KKP
woj. opolskie pod nr 0682
Tomasz Pawliszyn
nr upr. 10691/13

ZAKŁAD KOMINIARSKI S.C.
Pawliszyn K. & G.
49-313 Lubsza, ul. Brzeska 11a
tel.: 77 411 86 44
NIP 747-16-68-652
Nr BDO 000282162

Gr. kom VII

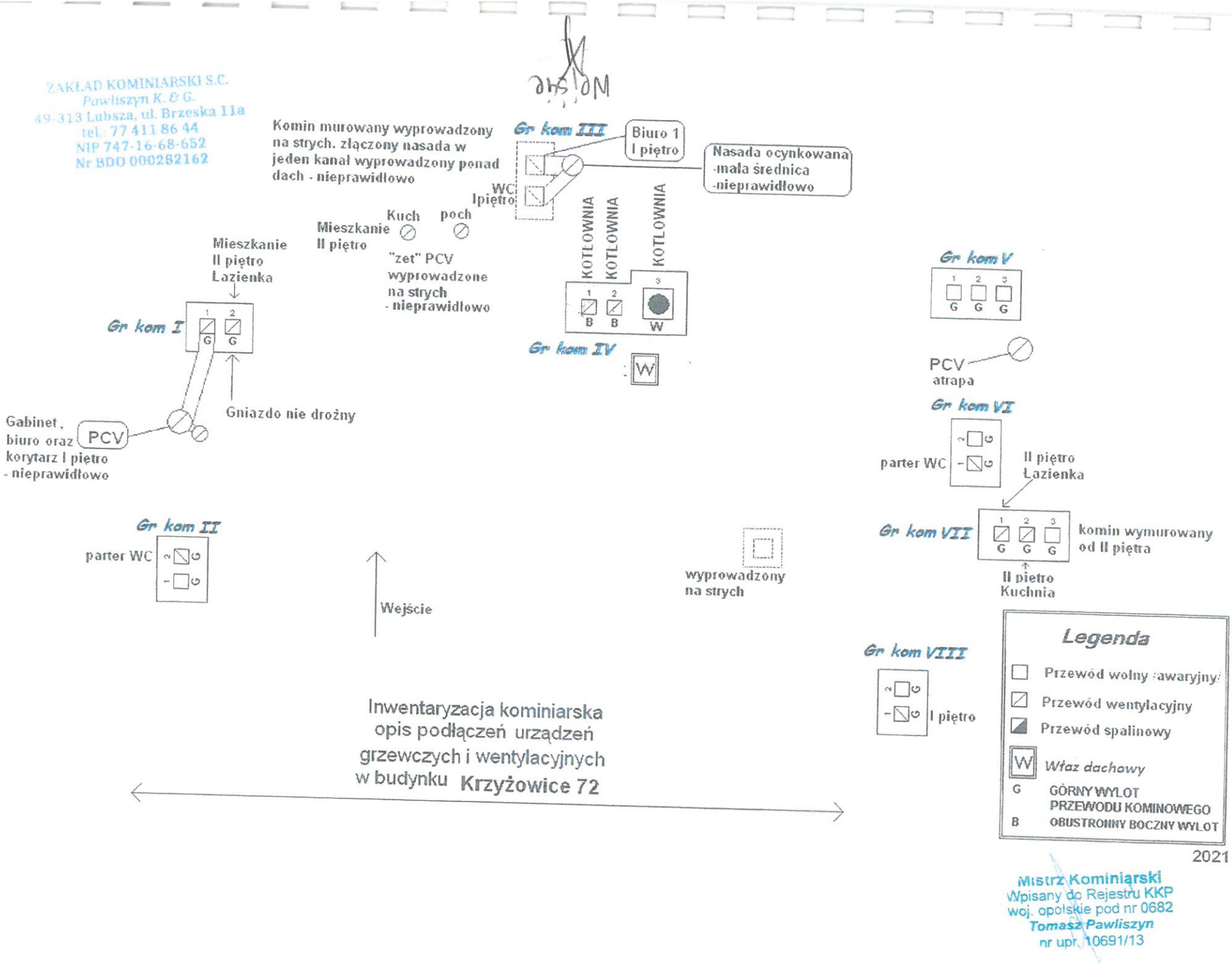
Przewód nr 1 - *Podłączona kratka wentylacyjna w łazience (II piętro)*
Przewód nr 2 - *Podłączona kratka wentylacyjna w kuchni (II piętro)*
Przewód nr 3 - *Przewód kończy się na (II piętro)*

Gr. kom VIII

Przewód nr 1 - *podłączona kratka wentylacyjna (I piętro)*
Przewód nr 2 - *Wolny*

Mistrz Kominiarski
Wpisany do Rejestru KKP
woj. opolskie pod nr 0682
Tomasz Pawliszyn
nr upr. 10691/13

ZAKŁAD KOMINIARSKI S.C.
Pawliszyn K. & G.
49-313 Lubsza, ul. Brzeska 11a
tel.: 77 411 86 44
NIP 747-16-68-652
Nr BDO 000282162



Inwentaryzacja kominiarska
opis podłączeń urządzeń
grzewczych i wentylacyjnych
w budynku **Krzyżowice 72**

2021

Mistrz Kominiarski
Wpisany do Rejestru KKP
woj. opolskie pod nr 0682
Tomasz Pawliszyn
nr upr. 10691/13

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu
ul. Armii Krajowej 2, 45-071 Opole
tel. 77 443 51 37

Gazownia w Brzegu
ul. Chocimska 2, 49-300 Brzeg
tel. 77 443 51 37
e-mail: gazownia.brzeg@psgaz.pl

GMINA OLSZANKA
ul. Olszanka 16
49-332 Olszanka

Brzeg, 19.07.2021

Nasz znak: W250/0000144207/00001/2021/00000

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m^3/h/ gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m^3/h.

W odpowiedzi na wniosek z dnia 12.07.2021 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r., nr 133, poz. 891 ze zm.), wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: Gaz ziemny wysokometanowy symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):
   BUDYNEK ADMINISTRACYJNY, adres: Krzyżowice 72 , nr działki: 344
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:
   Przygotowanie posiłków
   Przygotowanie CWU
   Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy jednofunkcyjny	60	1	60
Kocioł gazowy jednofunkcyjny	24	1	24
		Łączna moc [kW]	84

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
   5.1. Moc przyłączeniowa 10.0 [m^3/h].
   5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 5000 [m^3/rok].
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
   6.1. Gazociąg średniego ciśnienia.
   6.2. Materiał: PE, DN 90 [mm]
   6.3. Lokalizacja: Żłobizna - Krzyżowice
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
   7.1. w sieci dystrybucyjnej:minimalne: 100,00 [kPa]maksymalne: 350,00 [kPa]
   7.2. w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,75 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]

8. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:

Ciśnienie	Materiał rodzaj, typ, typoszereg,	Średnica [mm]	Długość [m]
Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

8.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej: brak.

9. Zakres i parametry techniczne budowy przyłącza (odcinka od gazociągu zasilającego do kurka głównego) służącego do przyłączenia instalacji gazowej znajdującej się w obiekcie Klienta:
Liczba przyłączy: 1 szt.

Ciśnienie	Moc przyłączeniowa [m3/h]	Materiał - rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość [m]	Granica własności i jej lokalizacja
średnie	10	Materiał Rura PE	25	22	Kurek główny w punkcie gazowym na zewnętrznej ścianie budynku

9.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy przyłącza gazowego:
Kurek główny w punkcie redukcyjno-pomiarowym na zenętrznej ścianie budynku. Na włączeniu przyłacza do sieci gazowej zamontowac kurek odcinający.

10. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
10.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek administracyjny, adres: Krzyżowice 72 , nr działki: 344
10.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego:
10.2.1. dla przyłącza o średnicy DN 25 [mm] i długości L= 22 [m] - na zewnętrznej ścianie budynku
10.3. Charakterystyka układu pomiarowego:
10.3.1. Typ gazomierza: gazomierz miechowy G6 - 1 [szt.], rozstaw króćców: 130 [mm], lokalizacja: Na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane
10.4. Wymagania dotyczące redukcji:
10.4.1. montaż urządzenia: o przepustowości do 10 [m3/h] - 1 [szt.], lokalizacja: w punkcie gazowym status urządzenia: projektowane

11. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego: zgodnie z pkt 9.
Szafka gazowa wraz z układem redukcyjno - pomiarowym jest własnością PSG Sp. z o.o. i na niej spoczywa obowiązek jej zakupu, montażu i konserwacji.
12. Gazociąg/przyłącze/podziemne odcinki instalacji powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane prawem budowlanym.
13. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. nr 75, poz. 690 ze zm.) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę lub zgłoszenie na roboty budowlane (w przypadku gdy pozwolenie na budowę nie jest wymagane, a wymagane jest zgłoszenie). Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.
14. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
15. Dokumentację projektową należy uzgodnić w Oddziale Zakładzie Gazowniczym/Gazowni w zakresie rozwiązań technicznych budowy gazociągu/przyłącza oraz redukcji i/ pomiaru paliwa gazowego.
16. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie.
17. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. Zakład w Opolu prac projektowych i budowlanych.
18. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 2.665,43 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 3.278,48 zł.
19. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej sieci gazowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej oraz montaż gazomierza.
20. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
20.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
20.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.

20.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.

21. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i uzyskaniu przez PSG sp. z o.o. Zakład w Opolu zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 5 miesięcy od zawarcia umowy o przyłączenie.
22. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
23. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.
24. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
25. Klauzule:
    25.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Zakład w Opolu, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej lub elektronicznej.
    25.2. Dopuszcza się przyjęcie w dokumentacji projektowej /projekcie budowlanym sieci gazowej rozwiązań technicznych innych niż opisane w pkt. 6, 8, 9 (z wyłączeniem zmiany lokalizacji granicy własności), co nie powoduje konieczności zmiany warunków przyłączenia. W przypadku zmian wpływających na wysokość opłaty za przyłączenie w stosunku do wysokości wynikającej z zawartej Umowy o przyłączenie, zastosowanie znajdzie tryb uregulowany w tej Umowie.
    25.3. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
    25.4. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
    25.5. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Klienta związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.
    25.6. Jeżeli podmiot w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do Sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. zawiera Umowy o przyłączenie z uwzględnieniem kolejności wpływu jednostronnie podpisanych przez wnioskodawcę projektów Umów o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych w szczególności wolnych Przepustowości technicznych Systemu dystrybucyjnego.
    25.7. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.
    25.8. Wniosek o zawarcie Umowy o przyłączenie oraz wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - www.psgaz.pl.
    25.9. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:
    Dane kontaktowe:

Tomasz Pietrzak tel. 77 443 51 37
tomasz.pietrzak@psgaz.pl

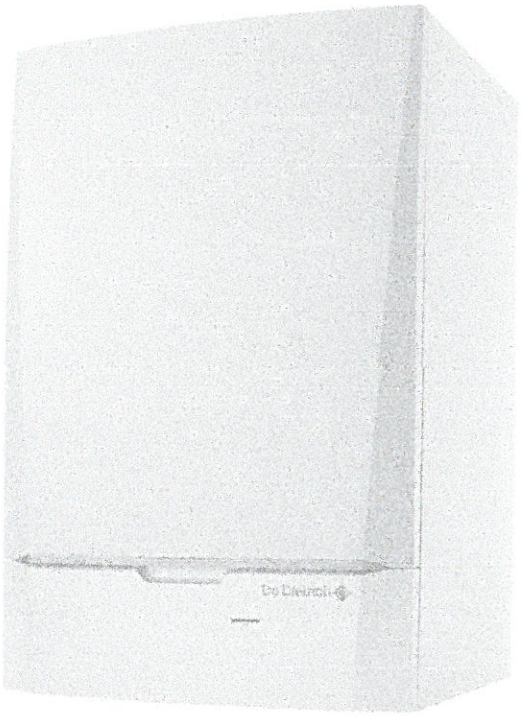
L. p.	PoD	Kod kreskowy
1.	80185903655000530120 55	

Adres: Krzyżowice ul. Krzyżowice 72

Polska
pl

PROJECT

INNOVENS PRO



Podręcznik montażu, użytkownika i obsługi serwisowej

Wysokowydajny, naścienny kocioł gazowy

MCA
45
65
90
115

De Dietrich
SUSTAINABLE COMFORT®

3 Informacje techniczne

3.1 Dopuszczenia

3.1.1 Certyfikaty

Tab.1 Certyfikaty

Nr identyfikacyjny CE	PIN 0063CL3333
Klasa NOx(1)	6
Typ podłączenia	B_{23P}
	C_{13}, C_{33}, C_{53}, $C_{63(X)}$, $C_{93(X)}$
(1) EN 15502-1	

3.1.2 Kategorie urządzeń

Tab.2 Kategorie urządzeń

Kraj	Kategoria	Rodzaj gazu	Ciśnienie zasilania (mbar)
Polska	$II_{2ELwLs3B/P}$ $II_{2ELwLs3P}$	G20 (gaz H) G27 (gaz Lw) G2.350 (gaz Ls) G30/G31 (butan/propan) G31 (propan)	20 20 13 36 36

3.1.3 Dyrektywy

Oprócz przepisów i instrukcji należy przestrzegać dodatkowych wytycznych opisanych w niniejszej instrukcji.

Do wszystkich przepisów i wytycznych podanych w niniejszej instrukcji należy stosować uzupełnienia i nowsze rozporządzenia i wytyczne, które są ważne w momencie instalacji.

3.1.4 Test przed wysyłką

Przed opuszczeniem fabryki wszystkie kotły są optymalnie konfigurowane i testowane pod względem:

- Bezpieczeństwa elektrycznego.
- Poprawności regulacji (O_2)
- Wodoszczelności.
- Gazoszczelności.
- Ustawień fabrycznych.

3.2 Dane techniczne

Tab.3 Informacje ogólne

MCA			45	65	90	115
Moc znamionowa (Pn) Praca w trybie centralnego ogrzewania (80°C/60°C)	min.-maks. (1)	kW	8,0–40,8 40,8	12,0–61,5 61,5	14,1–84,2 84,2	18,9 - 103,9 103,9
Moc znamionowa (Pn) Praca w trybie centralnego ogrzewania (50°C/30°C)	min.-maks. (1)	kW	8,9–43,0 43,0	13,3–65,0 65,0	15,8–89,5 89,5	21,2 - 109,7 109,7

MCA			45	65	90	115
Nominalne obciążenie (Qnh) Praca w trybie c.o. (Hi)	min–maks. (1)	kW	8,2–41,2 41,2	12,2–62,0 62,0	14,6–86,0 86,0	19,6 - 107,0 107,0
Nominalne obciążenie (Qnh) Tryb c.o. (Hi), G31 (propan)	min.	kW	8,8	12,2	22,1	21,2
Nominalne obciążenie (Qnh) Praca w trybie c.o. (Hs)	min–maks. (1)	kW	9,1–45,7 45,7	13,6–68,8 68,8	16,2–95,5 95,5	21,9 - 118,8 118,8
Sprawność centralnego ogrzewania przy pełnym obciążeniu (Hi) (80/60 °C) (92/42/EWG)		%	99,1	99,2	97,9	97,1
Sprawność centralnego ogrzewania przy pełnym obciążeniu (Hi) (50°C/30°C)		%	102,9	104,6	104,1	102,5
Sprawność c.o. przy częściowym obciążeniu (Hi) (temperatura powrotu 60°C)		%	97,5	98,3	96,6	96,5
Sprawność centralnego ogrzewania przy częściowym obciążeniu (92/42/EWG) (temperatura powrotu 30°C)		%	110,6	110,4	108,1	108,0

(1) Ustawienie fabryczne

Tab.4 Dane dotyczące gazu i spalin

MCA			45	65	90	115
Ciśnienie wlotowe gazu G20 (gaz H)	min.-maks.	mbar	17–25	17–25	17–25	17–25
Ciśnienie wlotowe gazu G25 (gaz L)	min.-maks.	mbar	20–30	20–30	20–30	20–30
Ciśnienie wlotowe gazu G31 (propan)	min.-maks.	mbar	37–50	37–50	37–50	37–50
Zużycie gazu G20 (gaz H)(1)	min.–maks.	m^3/h	0,9–4,4	1,3–6,6	1,5–9,1	2.0 - 11.3
Zużycie gazu G25 (gaz L)(1)	min.-maks.	m^3/h	1,0–5,1	1,5–7,6	1,8–10,6	2.4 - 13.2
Zużycie gazu G31 (propan)(1)	min.-maks.	m^3/h	0,4–1,7	0,5–2,5	0,9–3,5	0,9–4,4
Opór gazu G20 (gaz H)(2)	maks.	mbar	1,0	2,0	2,5	3,0
Roczna emisja NOx w odniesieniu do gazu G20 (gaz H), O2 = 0%		mg/kWh	37	32	45	46
Ilość spalin	min.-maks.	kg/h g/s	14–69 3,9 - 19,2	21–104 5,8 - 28,9	28–138 7,8 - 38,3	36 - 173 10.0 - 48.1
Temperatura spalin	min.-maks.	°C	30–67	30–68	30–68	30–72
Maksymalne przeciwciśnienie		Pa	150	100	160	220

(1) Zużycie gazu w oparciu o dolną wartość opałową w warunkach standardowych: T = 288,15 K, p = 1013,25 mbar. Gag 30,33; G25 29,25; G31 88,00 MJ/m3
(2) Opór gazu pomiędzy armaturą podłączeniową kotła i punktem pomiarowym na zaworze gazu

Tab.5 Dane instalacji centralnego ogrzewania

MCA			45	65	90	115
Pojemność wodna		l	4,3	6,4	9,4	9,4
Ciśnienie robocze wody	min.	bar	0,8	0,8	0,8	0,8
Ciśnienie robocze wody (PMS)	maks.	bar	4,0	4,0	4,0	4,0
Temperatura wody	maks.	°C	110,0	110,0	110,0	110,0
Temperatura robocza	maks.	°C	90,0	90,0	90,0	90,0
Opór hydrauliczny (ΔT = 20K)		mbar	90	140	140	250

Tab.6 Dane elektryczne

MCA			45	65	90	115
Napięcie zasilania		V~	230	230	230	230
Zużycie energii — przy pełnym obciążeniu	maks.	W	68	88	125	199
Zużycie energii — przy częściowym obciążeniu	maks.	W	18	23	20	45
Zużycie energii — w trybie gotowości	maks.	W	5	6	4	7
Indeks ochrony elektrycznej(1)		IP	X4D(1)	X4D(1)	X4D(1)	X4D(1)
Bezpieczniki	Główny PCU	A	6,3 2,0	6,3 2,0	6,3 2,0	6,3 2,0
(1) Odporność na zachlapanie; w niektórych sytuacjach kocioł można zainstalować w wilgotnych pomieszczeniach, takich jak łazienki.						

Tab.7 Inne dane

MCA			45	65	90	115
Masa całkowita (netto)		kg	53	60	67	68
Minimalna masa montażowa(1)		kg	49	56	65	65
Średni poziom ciśnienia akustycznego w odległości jednego metra od kotła		dB(A)	45	45	52	51
(1) Bez przedniego panelu.						

Tab.8 Parametry techniczne

MCA			45	65	90	115
Kocioł kondensacyjny			tak	tak	tak	tak
Kocioł niskotemperaturowy(1)			nie	nie	nie	nie
Kocioł B1			nie	nie	nie	nie
Kogeneracyjny ogrzewacz pomieszczeń			nie	nie	nie	nie
Ogrzewacz wielofunkcyjny			nie	nie	nie	nie
Znamionowa moc cieplna	*Prated*	kW	41	62	84	104
Użytkowa moc cieplna przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym(2)	P_4	kW	40,8	61,5	84,2	103,9
użytkowa moc cieplna przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym(1)	P_1	kW	13,7	20,5	27,9	34,7
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	%	94	94	-	-
sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym(2)	η_4	%	89,3	89,4	88,2	87,5
użytkowa moc cieplna przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym(1)	η_1	%	99,6	99,5	97,4	97,3
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne						
Pełne obciążenie	*elmaks.*	kW	0,068	0,088	0,125	0,199
obciążenie częściowe	*elmin.*	kW	0,018	0,023	0,020	0,045

MCA			45	65	90	115
w trybie czuwania	P_{SB}	kW	0,005	0,006	0,004	0,007
Pozostałe parametry						
straty ciepła w trybie czuwania	P_{stby}	kW	0,101	0,110	0,123	0,123
pobór mocy palnika zapłonowego	P_{ign}	kW	-	-	-	-
roczne zużycie energii	Q_{HE}	GJ	124	187	-	-
poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	L_{WA}	dB	53	53	60	59
emisje tlenków azotu	NO_X	mg/kWh	33	29	41	41

(1) Niska temperatura oznacza 30 °C dla kotłów kondensacyjnych, 37 °C dla kotłów niskotemperaturowych oraz 50 °C (na wlocie ogrzewacza) dla innych urządzeń grzewczych.
(2) W reżimie wysokotemperaturowym temperatura wody powrotnej na wlocie ogrzewacza wynosi 60 °C, a wody zasilającej na jego wylocie 80 °C.

Patrz
Dane kontaktowe na okładce z tyłu.

3.3 Dane techniczne czujnika

3.3.1 Parametry użytkowe czujnika zewnętrznego

Tab.9 Czujnik zewnętrzny

Temperatura	°C	-20	-16	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24
Rezystancja	w omach	2392	2088	1811	1562	1342	1149	984	842	720	616	528	454

3.3.2 Czujnik zasilania, czujnik temperatury c.w.u.

Tab.10 Czujnik zasilania, czujnik temperatury c.w.u.

Temperatura w °C	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Rezystancja w Ω	32014	19691	12474	10 000	8080	5372	3661	2535	1794	1290	941

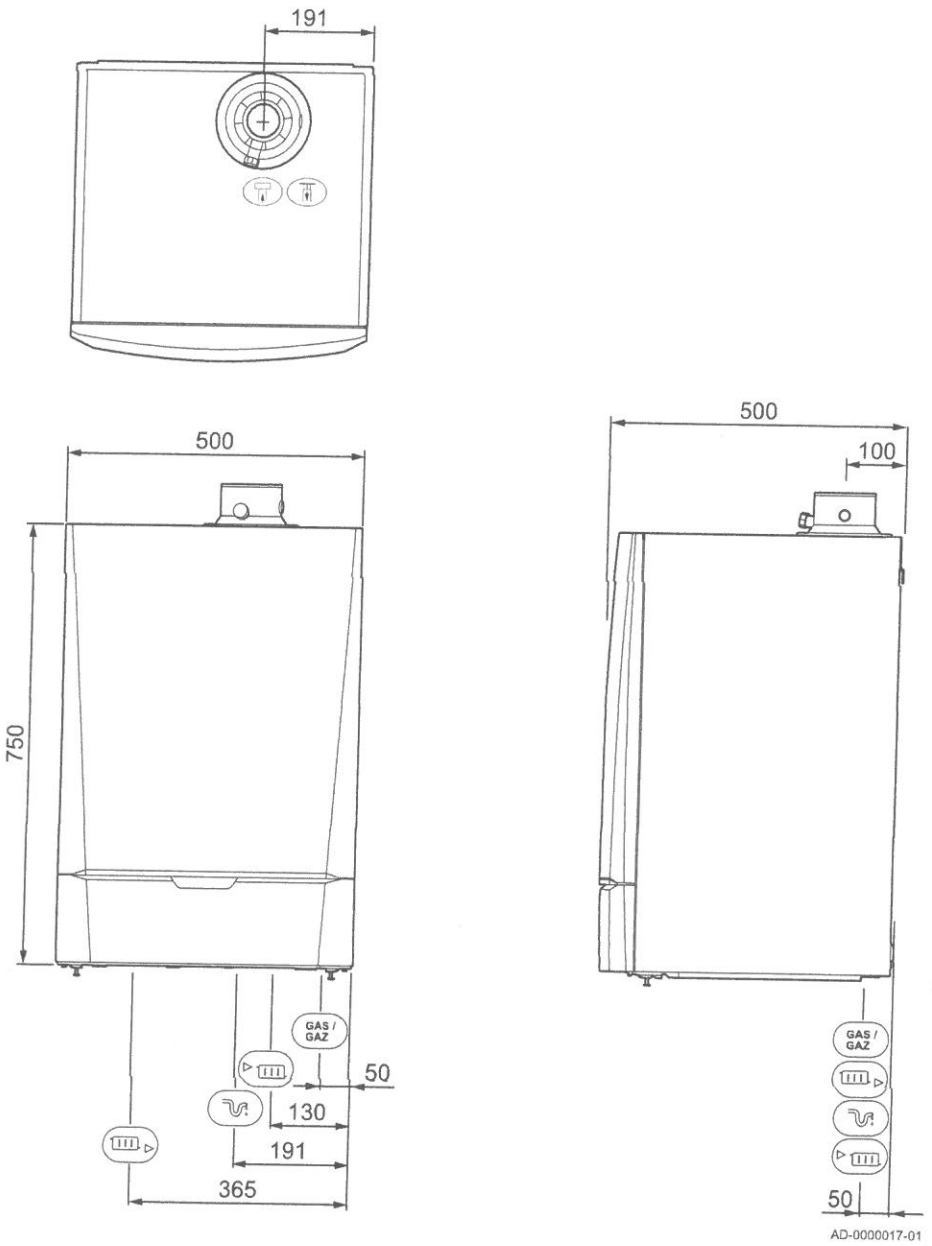
3.3.3 Czujnik kotła, czujnik powrotu

Tab.11 Czujnik kotła, czujnik powrotu

Temperatura w °C	-20	-10	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Rezystancja w Ω	98932	58879	36129	22804	14773	12000	9804	6652	4607	3252	2337	1707	1266	952	726

3.4 Wymiary i przyłącza

Rys.1 Wymiary



Tab.12 Przyłącza

Symbol	Połączenie	MCA 45	MCA 65	MCA 90	MCA 115
	Króciec spalin	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm	Ø 100 mm
	Doprowadzenie powietrza	Ø 125 mm	Ø 150 mm	Ø 150 mm	Ø 150 mm
	Syfon	32 mm	32 mm	32 mm	32 mm
	Zasilanie c.o.	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny
	Powrót c.o.	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny	1 ¼ cala gwint zewnętrzny
GAS/ GAZ	Gaz	¾ cala gwint zewnętrzny	¾ cala gwint zewnętrzny	¾ cala gwint zewnętrzny	¾ cala gwint zewnętrzny

VTS

WING

KURTYNA POWIETRZNA



TWOJA NIEWIDZIALNA **BARIERA**



Sterownik WING EC



- nowoczesny i kompaktowy kształt
- czytelny i wyraźny wyświetlacz
- zaawansowany kalendarz okresów grzewczych na każdy dzień tygodnia
- współpraca z czujnikiem drzwiowym
- kampatybilność z systemem BMS
- predefiniowalne 3 prędkości obrotowe
- wbudowany termostat
- 3 poziomy mocy grzewczej
- nawet 8 kurtyn obsługiwanych przez jeden sterownik

Funkcja DOOR OPTIMUM

Door Optimum pozwala zachowac pełną ochronę otworu drzwiowego i jednocześnie zoptymalizować koszty związane z pracą kurtyny. Utrzymuje ona kurtynę w działaniu na minimalnym biegu, by podczas otwarcia drzwi od pierwszej sekundy chronić wejście przed dostępem do powietrza zewnętrznego. Otwarcie drzwi powoduje również wzrost prędkości o +1 lub +2 poziomy, w zależności od preferencji użytkownika.

Typoszereg urządzeń

WING W	WING E	WING C
WYMIENNIK WODNY	GRZAŁKA ELEKTRYCZNA	BEZ WYMIENNIKA (ZIMNE)
ZAKRES MOCY GRZEWCZEJ: 4 – 47 kW	ZAKRES MOCY GRZEWCZEJ: 2 – 15 kW	MAKS. ZASIĘG POWIETRZA: 4 m
WYDAJNOŚĆ POWIETRZA: 1850–4400 m³/h	WYDAJNOŚĆ POWIETRZA: 1850–4500 m³/h	WYDAJNOŚĆ POWIETRZA: 1950–4600 m³/h
MAKS. ZASIĘG POWIETRZA: 3,7 m	MAKS. ZASIĘG POWIETRZA: 3,7 m	

WING 100/150/200

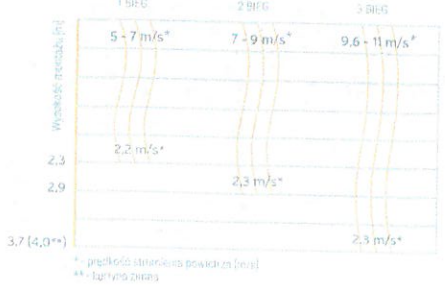




* Szerokość nie obejmuje półek bocznych

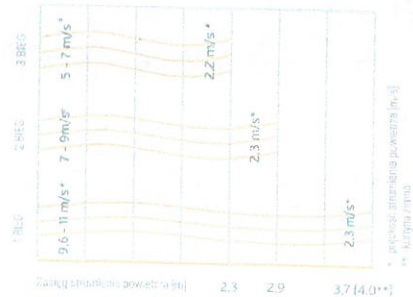
Zasięg kurtyn WING

Pionowy zasięg strumienia powietrza
(maksymalna wysokość montażu)



* - prędkość strumienia powietrza [m/s]
** - łączna zasięg

Poziomy zasięg strumienia powietrza
(przy montażu pionowym)



* - prędkość strumienia powietrza [m/s]
** - kurtyna zimna

Dane techniczne

PARAMETRY		KURTYNA WODNA						KURTYNA ELEKTRYCZNA						KURTYNA ZIMNA					
		W100		W150		W200		E100		E150		E200		C100		C150		C200	
		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
nr artykułu VTS		1-4-2801-0250	1-4-2801-0259	1-4-2801-0251	1-4-2801-0260	1-4-2801-0252	1-4-2801-0261	1-4-2801-0253	1-4-2801-0262	1-4-2801-0254	1-4-2801-0263	1-4-2801-0255	1-4-2801-0264	1-4-2801-0256	1-4-2801-0265	1-4-2801-0257	1-4-2801-0266	1-4-2801-0258	1-4-2801-0267
maksymalna szerokość drzwi (1 urządzenie)	m	1		1,5		2		1		1,5		2		1		1,5		2	
maksymalna wysokość drzwi (poziomy zasięg strumienia)*	m	3,7						3,7						4					
maksymalna wydajność powietrza	m³/h	1850		3100		4400		1850		3150		4500		1950		3200		4600	
zakres mocy grzewczej**	kW	4-17		10-32		17-47		2 lub 4/6		8,12		10/15		-					
maksymalna temperatura czynnika grzewczego	°C	95						-						-					
maksymalne ciśnienie robocze	MPa	1,6						-						-					
pojemność wodna	dm³	1,6		2,6		3,6		-						-					
liczba rzędów wymiennika ciepła	szt.	2						-						-					
napięcie zasilania	V/ph/Hz	~230/1/50						~230/1/50 dla 2kW ~400/3/50 dla 4-6kW		~400/3/50				~230/1/50					
moc grzałek elektrycznych	kW	-						2 | 4		4 | 8		5 | 10		-					
prąd znamionowy grzałek elektrycznych	A	-						6/max 9		11,5/ max 17,3		14,5/max 21,4		-					
moc silnika	kW	0,235	0,2	0,375	0,3	0,58	0,47	0,235	0,2	0,375	0,3	0,58	0,47	0,235	0,2	0,375	0,3	0,58	0,47
prąd znamionowy	A	1,2	1,1	1,7	1,3	2,6	1,9	1,2	1,1	1,7	1,3	2,6	1,9	1,2	1,1	1,7	1,3	2,6	1,9
masa urządzenia (bez wody)	kg	20,8	21,2	22,8	24,5	34,6	30,4	20	17,3	26,8	23,4	33,3	29,1	17,9	16,3	23,8	20,4	29,3	25,1
stopień ochrony	IP	20																	
kolorystyka obudowy		obudowa: RAL 9016, siatka wylotowa: RAL 9022																	

Akcesoria



Sterownik HMI WING EC

nr artykułu VTS		1-4-2801-0155
współpraca z silnikami	-	EC
zasilanie	V/ph/Hz	~250/1/50
dopuszczalne obciążenie	A	1A dla 230VAC 0,02A dla 0-10V
zakres nastaw	°C	5...40
stopień ochrony	IP	20

Sterownik naścienny WING/VOLCANO

nr artykułu VTS		1-4-0101-0458
współpraca z silnikami	-	AC
zasilanie	V/ph/Hz	6/31
dopuszczalne obciążenie	A	1A dla 230VAC 0,02A dla 0-10V
zakres nastaw	°C	10...30
stopień ochrony	IP	30

Czujnik drzwiowy (kontaktron)*

nr artykułu VTS		1-4-0101-0454
konfiguracja styków	-	NO
prąd przełączany	mA	500
napięcie przełączane	V	max 200 V
przyłącze	°C	śrubowe



Zawór z siłownikiem

nr artykułu VTS		1-2-1204-2019
zasilanie	V/ph/Hz	~230/1/50
czas otwarcia/ zamknięcia	min	3/3
kvs	-	4,5
stopień ochrony	IP	54



Przewód elastyczny (zestaw)

nr artykułu VTS		1-2-2702-0076
długość	m	0,6-0,9
gwint	GW	3/4"
max. ciśnienie robocze	MPa	1,6
min. temp. robocza dla wody	°C	5
min. temp. robocza dla glikolu	°C	-20
max temp. robocza	°C	130
zestaw zawiera	-	przewód (2 szt) uszczelka (4 szt)



Poziom głośności

Bieg wentylatora	Poziom hałasu	WING W100-200			WING E100-200			WING C100-200		
		1m	1,5m	2m	1m	1,5m	2m	1m	1,5m	2m
I	dB(A)***	52	53	56	49	51	55	53	54	57
II		55	58	61	51	56	59	59	62	61
III		57	59	62	58	58	60	62	63	63

* zasięg strumienia powietrza zależy od biegu pracy kurtyny

** dostępne moce grzewcze w konfiguracji możliwości stopniowania: Wing E 100 2 lub 4+6kW; dla pozo E 150 8/12kW; Dla Wing C200 10/15kW

*** warunki pomiaru: otwarte drzwi, mierzyć bezpośrednio na ścianie, pomiar dokonany w odległości 1m od urządzenia

AFRISO
instalacje pod kontrolą

KARTA PRODUKTOWA

Grupa pompowa PrimoTherm 180-1 DN25, bez mieszania, pompa Grundfos



Art.-Nr 77 645

Kod EAN: 4016203776457

ZASTOSOWANIE

- Stosowana w instalacjach grzewczych i chłodzących.
- Montowana na rozdzielaczu KSV, buforze ABT 160 lub jako niezależny element instalacji.
- Przeznaczona do przetłaczania medium w instalacji.

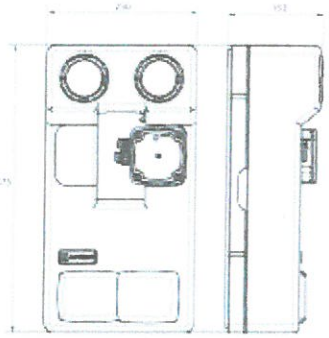
OPIS

- Wyposażona w niezbędne komponenty: termometry, zawór zwrotny, zawory odcinające na zasilaniu i powrocie, zawór odcinający przed pompą i izolację termiczną.
- Armatura w pełni wykonana z mosiądzu.
- Zainstalowana pompa Grundfos UPM3 Hybrid 25-70.
- Przewody zasilający i powrotny można w prosty sposób zamienić miejscami.

DANE TECHNICZNE

- **przyłącza od strony rozdzielacza:** 2x G1 ½"
- **maksymalne ciśnienie:** 10 bar
- **przyłącza od strony instalacji:** 2x GW G1"
- **maksymalna temperatura medium:** 90°C
- **rozstaw przyłączy do rozdzielacza:** 125 mm
- **Kvs grupy:** 5,8 m³/h
- **pompa obiegowa:** Grundfos UPM3 Hybrid 25-70

WYMIARY



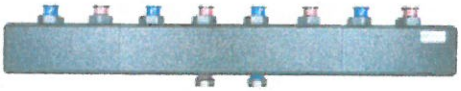
CERTYFIKATY I GWARANCJA

3 lata gwarancji

AFRISO
instalacje pod kontrolą

KARTA PRODUKTOWA

Rozdzielacz KSV 125-4, do 70 kW, dla 4 obiegów



Art.-Nr 77 312

Kod EAN: 4049827168490

DANE TECHNICZNE

- **przepływ:** max 3,0 m³/h
- **przyłącza od strony źródła ciepła:** 2x G1½"
- **maksymalne ciśnienie:** 6 bar
- **przyłącza od strony instalacji:** 8x nakrętka G1½"
- **maksymalna temperatura medium:** 110°C

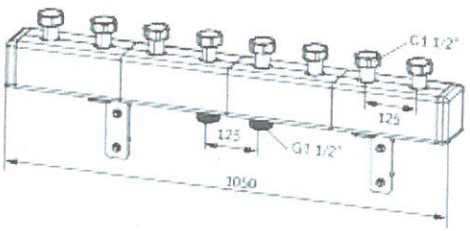
ZASTOSOWANIE

- Stosowany w instalacjach grzewczych i chłodzących.
- Montowany na ścianie pomiędzy źródłem ciepła lub chłodu a grupami pompowymi.
- Przeznaczony do szybkiego i wygodnego podłączenia czterech grup pompowych PrimoTherm do źródła ciepła.

OPIS

- Cztery pary przyłączy zasilających i powrotnych obiegów pompowych.
- Przyłącza od strony instalacji dostosowane do grup pompowych PrimoTherm.
- Wyposażony w dodatkowe akcesoria: izolację termiczną oraz zestaw uchwytów ściennych do montażu rozdzielacza.

WYMIARY



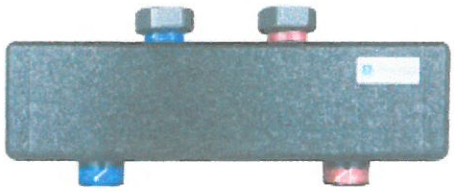
CERTYFIKATY I GWARANCJA

3 lata gwarancji

AFRISO
instalacje pod kontrolą

KARTA PRODUKTOWA

Sprzęgło hydrauliczne do rozdzielacza KSV 125, do 70 kW



Art.-Nr 77 317

Kod EAN: 4049827169268

DANE TECHNICZNE

- **maksymalne ciśnienie:** 6 bar
- **maksymalna temperatura medium:** 110°C
- **przepływ:** max 3,0 m³/h

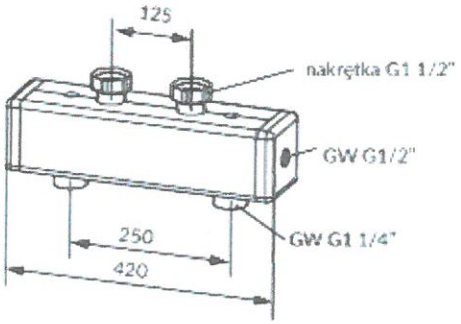
ZASTOSOWANIE:

- Stosowane w instalacjach grzewczych i chłodzących.
- Montowane pod rozdzielaczem KSV 125 bez zintegrowanego sprzęgła hydraulicznego lub osobno, pomiędzy źródłem ciepła/chłodu a instalacją odbiorczą.
- Uniezależnia hydraulicznie obieg źródła ciepła/chłodu od obiegu/obiegów instalacji odbiorczej.

OPIS:

- Przyłącza dostosowane do rozdzielaczy KSV 125.
- Przyłącze GW G1/2'' z boku sprzęgła, przeznaczone do montażu zaworu spustowego lub tulei zanurzeniowej czujnika temperatury.

WYMIARY



CERTYFIKATY I GWARANCJA

3 lata gwarancji

Zawór bezpieczeństwa instalacji centralnego ogrzewania

Dane	Wartość	Jednostka
Moc cieplna kotła [N]	65	kW
Temperatura czynnika [t]	70	°C
Ciśnienie początkowe otwarcia [p1]	0,3	MPa
Ciśnienie zrzutowe p2=1,1*p1 [p2]	0,33	MPa
Ciśnienie dopuszczalne w wodociągu [p0]	0,6	MPa
Gęstość wody przed zaworem [ρ]	977,7	kg/m³
Pole powierzchni kryzy dławiącej [A]	7,10	mm²
Współczynnik wypływu zaworu dla cieczy [α c]	0,36	-
Ciśnienie odpływu [p3]	0	Mpa

Wyniki	Wartość	Jedostka
Ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem [r]	2153,72	KJ/kg
Wymagana przepustowość zaworu dla pary [mp]	108,65	
Wymagana powierzchnia wypływu pary [A1]	83,64	mm²
Współczynnik wypływu zaworu [α]	0,57	-
Współ. uwzględniający właściwości czynnika przed zaworem [K1]	0,53	-
Współ. uwzgl. wpływ stosunku ciśnienia przed i za zaworem [K2]	1	-
Stosunek ciśnienia [β]	0,23	-
Wykładnik adiabatyczny dla pary wodnej [K]	1,31	-
Krytyczny stosunek ciśnienia [β kr]	0,54	-
Wymagana przepustowość zaworu dla cieczy [mz]	580,24	kg/h
Wymagana powierzchnia wypływu cieczy [A2]	17,84	mm²
Wymagana powierzchnia wypływu Aw=A1+A2 [Aw]	101,48	mm²
Średnica kanału dopływowego [Dn]	14	mm
Ilość zaworów [n]	1	szt.
Typoszereg zaworu	1915 3/4"	

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							"PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu					
Typ budynku:							Biurowy					
Rok budowy:							1914					
Miejscowość:							Krzyżowice					
Stacja meteorologiczna:							Opole					
Strefa klimatyczna:							III					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e:							-20,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i:							17,1			°C		
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,6	-0,2	4,3	8,9	12,9	17,7	16,9	18,4	13,9	9,4	4,7	0,3
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g:							99,4			m^2		
Powierzchnia netto A_n:							929,2			m^2		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f:							929,2			m^2		
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e:							19372,0			m^3		
Kubatura netto V:							3217,8			m^3		
Kubatura ogrzewana V_f:							3217,8			m^3		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A:							994,5			m^2		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							863,0			m^2		
Współczynnik kształtu A/V_e:							0,1			1/m		
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f_{RH}:							...			W/m^2		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie}:							934,2			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy}:							...			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T:							934,2			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylacje H_{ve}:							0,0			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H:							934,2			W/K		
MOC CIEPLNA												

Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	35,30	kW
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	27,16	kW
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	...	kW
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL}:	62,46	kW
Projektowana moc źródła ciepła Φ:	62,46	kW
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnie Φ_A:	67,21	W/m^2
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V:	19,41	W/m^3

WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE

Rodzaj budynku:	Dom jednorodzinny

Wentylacja grawitacyjna

	A_f	V	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	H_{ve}
Nazwa pomieszczenia/strefy	m^2	m^3	m^3/h	-	m^3/h	-	W/K

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int}:	0,0	W/m^2
Zyski wewnętrzne Q_{int}:	0,00	kWh/rok
Zyski od słońca Q_{sol}:	45228,89	kWh/rok
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$:	45228,89	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:	123312,80	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:	0,00	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:	67214,81	kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:	47508,78	kWh/rok
Pojemność cieplna budynku C_m:	153322877,93	J/K
Stała czasowa τ:	45,59	h
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG}:	4992,53	h

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31,0	28,0	31,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	31,0	30,0	31,0

RAPORT OBLICZEŃ CIEPLNYCH BUDYNKU

NAZWA OBIEKTU:	"PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu
ADRES:	, 72
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	49-330, Krzyżowice
NAZWA INWESTORA:	Gmina Olszanka
ADRES:	Olszanka ,
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	49-330, Olszanka
NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Studio Usług Projektowych i Inwestycyjnych FULEX Ryszard Kulpa
ADRES:	ul. Boczna , 10A
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	48-303, Siestrzechowice

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
uprawnienia instalacyjno-inżynieryjne	Ryszard KULPA	153/86/Op	19.07.1986
	Andrzej LIS	OPL/2021/PWBS/21	26.01.2022

Krzyżowice , 26.01.2022

Spis treści

1. Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych
2. Zestawienie typów mostków cieplnych
3. Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania
4. Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie
5. Obliczenia zysków ciepła od słońca
6. Obliczenia pojemności cieplnej

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element Materiał		**Opis**	***d***	**λ**	***R***	U_C
			m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
1	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,520	0,770	0,675	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,52**	-	**0,94**	**1,07**
	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
2	2	Cegła pełna zwykła	0,400	0,780	0,513	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,40**	-	**0,68**	**1,46**
	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
3	3	Elementy murowe ceramiczne (2100)	0,120	0,690	0,174	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,12**	-	**0,43**	**2,30**

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_C
		m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
4	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,370	0,770	0,481	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_K		**0,37**	-	**0,74**	**1,35**
5	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
2	Cegła pełna zwykła	0,120	0,780	0,154	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_K		**0,12**	-	**0,41**	**2,42**
6	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**				
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,800	0,770	1,039	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_K		**0,80**	-	**1,21**	**0,83**
7	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_K		**0,41**	-	**0,79**	**1,26**

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_C
		m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
8	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
2	Cegła pełna zwykła	0,420	0,780	0,538	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,42**	-	**0,80**	**1,25**
9	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**				
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
4	Elementy murowe ceramiczne (1400)	0,420	0,400	1,050	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,42**	-	**1,22**	**0,82**
10	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**				
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,520	0,770	0,675	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,52**	-	**0,85**	**1,18**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m 2·K/W	W/(m 2·K)
11	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,280	0,780	0,359	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,28**	-	**0,62**	**1,62**
12	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,500	1,300	0,385	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,50**	-	**0,64**	**1,55**
13	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	4	Elementy murowe ceramiczne (1400)	0,120	0,400	0,300	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,12**	-	**0,56**	**1,79**

Kody Element Materiał	Opis		d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m 2·K/W	W/(m 2·K)
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna					
14	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,630	0,770	0,818	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,63**	-	**1,08**	**0,93**
	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna					
15	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,800	0,780	1,026	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,80**	-	**1,20**	**0,84**
	Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna					
16	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,570	0,770	0,740	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,57**	-	**1,00**	**1,00**
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna					
17	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,430	0,770	0,558	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,43**	-	**0,82**	**1,22**

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_C
		m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
	Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
18 1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,470	0,770	0,610	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,47**	-	**0,87**	**1,15**
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
19 1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,42**	-	**0,81**	**1,24**
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
20 1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,42**	-	**0,81**	**1,24**
	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
21 1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,520	0,770	0,675	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,52**	-	**0,94**	**1,07**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m^2·K/W	W/(m^2·K)
22	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,450	0,770	0,584	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,45**	-	**0,84**	**1,18**
23	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,400	1,300	0,308	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,40**	-	**0,57**	**1,76**
24	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,420	0,770	0,545	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,42**	-	**0,81**	**1,24**

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_C
		m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
25	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
4	Elementy murowe ceramiczne (1400)	0,250	0,400	0,625	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,25**	-	**0,89**	**1,13**
26	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**				
61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,800	0,770	1,039	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,80**	-	**1,21**	**0,83**
27	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
4	Elementy murowe ceramiczne (1400)	0,700	0,400	1,750	-
60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
Grubość całkowita i U_k		**0,70**	-	**2,01**	**0,50**

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_C
		m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
28	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1 Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k	**0,12**	-	**0,42**	**2,40**
29	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	5 Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,400	1,300	0,308	-
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k	**0,40**	-	**0,57**	**1,76**
30	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**				
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	4 Elementy murowe ceramiczne (1400)	0,420	0,400	1,050	-
	60 Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k	**0,42**	-	**1,31**	**0,76**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m 2·K/W	W/(m 2·K)
31	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,800	0,770	1,039	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,80**	-	**1,30**	**0,77**
32	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,400	0,780	0,513	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,40**	-	**0,77**	**1,29**
33	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,250	0,780	0,321	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,25**	-	**0,58**	**1,72**
34	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,300	0,770	0,390	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,30**	-	**0,65**	**1,54**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m^2·K/W	W/(m^2·K)
35	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	0,120	1,300	0,092	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,12**	-	**0,35**	**2,84**
36	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,410	0,770	0,532	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,41**	-	**0,79**	**1,26**
37	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,200	0,780	0,256	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_K		**0,20**	-	**0,52**	**1,94**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m 2·K/W	W/(m 2·K)
38	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,800	0,780	1,026	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,80**	-	**1,20**	**0,84**
39	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,12**	-	**0,42**	**2,40**
40	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,430	0,770	0,558	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,43**	-	**0,73**	**1,37**
41	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,800	0,770	1,039	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,80**	-	**1,21**	**0,83**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m 2·K/W	W/(m 2·K)
42	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,120	0,770	0,156	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,12**	-	**0,33**	**3,07**
43	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	2	Cegła pełna zwykła	0,250	0,780	0,321	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,25**	-	**0,58**	**1,72**
44	**Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	1,320	1,300	1,015	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**1,32**	-	**1,28**	**0,78**

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_C
			m	W/(m·K)	m²·K/W	W/(m²·K)
45	**ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,400	0,770	0,519	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,40**	-	**0,78**	**1,28**
46	**Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	**NaN**
47	**Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna**					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	**NaN**
48	**Strop wewnętrzny, przegroda jednorodna**					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	**1,5**
49	**Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna**					
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,00	-
	6	Piasek średni	0,100	0,400	0,250	-
	7	Stal budowlana	0,006	58,000	0,000	-
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (strumień ciepła w dół)			0,17	-
	Grubość całkowita i U_k		**0,11**	-	**0,42**	**2,38**

Zestawienie typów mostków cieplnych		
Zestawienie typów mostków cieplnych		
Kod	**Opis**	Ψ_k
		W/(m·K)
W10	Nadproże, podokiennik, ościeżnica w środku/ściana lekka	0,1
C4	Naroże zewnętrzne ściany lekka	-0,15
IW4	Ściana lekka/ściana wewnętrzna	0
C8	Naroże wewnętrzne ściany lekka	0,1

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania						
Nr	**Nazwa trybu**		**Temperatura t**	**Ilość godzin na dobę**	**Ilość dni w tygodniu**	**Ilość dni w miesiącu**
			°C	h	dni	dni
1	Standard	Ciągły	17,1449766544002	24	7	-

Zestawienie uproszczonych współ. strat ciepła

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O

Kod	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	$H_{tr,s}$	H%
-	-	-	-	m^2	W/(m ^{2}·K)	W/K	%
1	Drzwi wewnętrzne	D1	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) wewnętrzne	36,08	2,60	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 16	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	57,86	1,18	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	S3	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	59,66	1,07	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 11	Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	50,06	1,00	0,00	-
1	Drzwi wewnętrzne	D3	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (80cm x 200cm) wewnętrzne	70,08	2,60	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna	S2	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	508,18	0,83	412,73	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 2	Okno zewnętrzne	41,56	1,50	75,16	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 14	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	105,67	1,24	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 15	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	324,83	1,24	0,00	-
1	Drzwi wewnętrzne	DW 2	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (80cm x 200cm) wewnętrzne	8,24	2,60	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 25	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	28,19	1,26	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 17	Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	62,25	1,24	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 5	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	17,32	1,26	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	S4	Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna	7,93	2,40	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 21	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	0,02	0,77	0,00	-
1	Drzwi wewnętrzne	D2	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (90cm x 200cm) zewnętrzne	2,05	1,30	-	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 13	Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	38,49	1,15	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna łukowa	S4	Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna	8,75	2,40	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 12	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	9,25	1,22	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna	SZŁ 4	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	15,15	1,37	20,80	-

	łukowa						
1	Ściana zewnętrzna	S3	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm zewnętrzna	5,95	1,18	7,04	-
1	Drzwi zewnętrzne	D1	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) zewnętrzne	5,11	1,30	7,97	-
1	Ściana zewnętrzna łukowa	S4	Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm zewnętrzna	0,98	3,07	3,01	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	288,69	0,84	238,37	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 6	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	373,75	1,25	0,00	-
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) wewnętrzne	90,18	2,60	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 22	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	39,96	1,72	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 4	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	206,13	2,42	0,00	-
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	497,17	1,50	-	-
1	Ściana wewnętrzna łukowa	SWŁ 3	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	34,69	1,29	0,00	-
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	Okno zewnętrzne	76,21	1,50	123,35	-
1	Ściana zewnętrzna łukowa	SZŁ 1	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	1,38	1,46	2,03	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 24	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	11,59	2,84	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 7	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	7,28	1,62	0,00	-
1	Drzwi zewnętrzne	D4	Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) zewnętrzne	2,86	1,30	4,41	-
1	Ściana zewnętrzna łukowa	SZŁ 3	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	17,90	0,84	14,56	-
1	Drzwi wewnętrzne	D4	Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) wewnętrzne	4,51	2,60	0,00	-
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe (100cm x 200cm) zewnętrzne	3,69	1,30	5,57	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 26	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	24,98	1,94	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna łukowa	SWŁ 2	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	65,01	0,76	0,00	-
1	Drzwi wewnętrzne	D2	Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe (90cm x 200cm) wewnętrzne	28,70	2,60	0,00	-

1	Ściana wewnętrzna	SW 18	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	191,48	1,13	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 19	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	39,90	0,50	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 9	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	7,77	1,79	0,00	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 27	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	25,36	1,72	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna łukowa	S2	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	16,55	0,83	12,43	-
1	Ściana zewnętrzna łukowa	SZŁ 2	Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	1,12	0,82	0,91	-
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	13,30	1,07	0,00	-
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	7,08	0,83	5,86	-

Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie	$H_{tr,s}$	-	W/K

Obliczenia zysków ciepła od słońca

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
0	Okno zewnętrzne					OZ 2		E		6,44	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	24,36	31,32	66,79	89,93	125,30	119,91	127,94	108,18	74,95	41,93	24,99	18,49	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	76,82	98,77	210,61	283,57	395,09	378,10	403,41	341,10	236,32	132,22	78,79	58,31	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
1	Okno zewnętrzne					OZ 2		S		10,97	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	39,90	51,08	83,88	96,70	117,61	111,40	115,39	110,00	96,34	52,97	41,10	33,33	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	214,44	274,55	450,83	519,74	632,11	598,73	620,18	591,20	517,80	284,68	220,90	179,12	kWh/m-c

Kod	Element	Symbol	Kierunek	A	Z	g	C

-	-					-		-		m 2	-	-	-
2	Okno zewnętrzne					OZ 2		W		10,86	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	23,55	28,45	63,63	88,19	119,83	113,76	117,47	101,38	76,76	43,11	25,57	19,23	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	125,32	151,39	338,62	469,36	637,75	605,42	625,17	539,56	408,50	229,42	136,07	102,37	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
3	Okno zewnętrzne					OZ 2		N		7,77	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,69	53,97	72,02	95,41	95,48	101,78	86,19	59,02	38,94	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	82,56	90,21	205,53	274,27	363,35	363,60	387,61	328,22	224,75	148,28	83,11	66,00	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
4	Okno zewnętrzne					OZ 1		N		10,08	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,69	53,97	72,02	95,41	95,48	101,78	86,19	59,02	38,94	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	107,08	117,00	266,56	355,72	471,25	471,57	502,72	425,69	291,49	192,32	107,79	85,60	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
5	Okno zewnętrzne					OZ 1		NW		3,36	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,76	55,58	77,93	106,34	104,76	109,14	92,30	62,86	39,14	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	35,69	39,11	91,51	128,31	175,08	172,48	179,69	151,96	103,49	64,44	35,93	28,53	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
6	Okno zewnętrzne					OZ 1		E		16,32	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I_{sol}	24,36	31,32	66,79	89,93	125,30	119,91	127,94	108,18	74,95	41,93	24,99	18,49	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	194,80	250,46	534,06	719,09	1001,88	958,81	1022,99	864,99	599,28	335,28	199,80	147,87	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
7	Okno zewnętrzne					OZ 1		NE		3,36	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,88	56,12	78,71	111,20	107,20	116,07	94,91	62,98	39,09	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	35,69	39,32	92,39	129,59	183,08	176,50	191,10	156,26	103,68	64,36	35,93	28,53	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
8	Okno zewnętrzne					OZ 1		W		6,86	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	23,55	28,45	63,63	88,19	119,83	113,76	117,47	101,38	76,76	43,11	25,57	19,23	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	79,15	95,62	213,87	296,45	402,80	382,38	394,85	340,79	258,00	144,90	85,94	64,65	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
9	Okno zewnętrzne					OZ 1		S		2,08	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	39,90	51,08	83,88	96,70	117,61	111,40	115,39	110,00	96,34	52,97	41,10	33,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	40,66	52,06	85,49	98,56	119,87	113,54	117,60	112,11	98,19	53,98	41,89	33,97	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
10	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		N		28,08	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,69	53,97	72,02	95,41	95,48	101,78	86,19	59,02	38,94	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	298,23	325,87	742,42	990,75	1312,53	1313,43	1400,18	1185,64	811,85	535,65	300,21	238,40	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
11	OZ 2-Okno zewnętrzne					OZ 2		N		2,66	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,69	53,97	72,02	95,41	95,48	101,78	86,19	59,02	38,94	21,82	17,33	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	28,26	30,87	70,34	93,87	124,36	124,44	132,66	112,33	76,92	50,75	28,44	22,59	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
12	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		E		1,14	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	24,36	31,32	66,79	89,93	125,30	119,91	127,94	108,18	74,95	41,93	24,99	18,49	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	13,61	17,50	37,31	50,24	69,99	66,98	71,47	60,43	41,87	23,42	13,96	10,33	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
13	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		NE		1,14	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,88	56,12	78,71	111,20	107,20	116,07	94,91	62,98	39,09	21,82	17,33	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	12,11	13,34	31,35	43,97	62,12	59,88	64,84	53,02	35,18	21,84	12,19	9,68	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
14	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		SE		1,14	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	35,14	45,16	78,97	96,62	125,90	120,37	126,17	113,94	87,97	48,23	35,04	28,12	kWh/(m^2·m-c)
Q_{sol}	19,63	25,23	44,11	53,97	70,33	67,24	70,48	63,65	49,14	26,94	19,58	15,71	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m^2	-	-	-
15	OZ 1-Okno zewnętrzne					OZ 1		S		2,66	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-

I_{sol}	39,90	51,08	83,88	96,70	117,61	111,40	115,39	110,00	96,34	52,97	41,10	33,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	52,00	66,58	109,33	126,04	153,29	145,19	150,40	143,37	125,57	69,04	53,57	43,44	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
16	Okno zewnętrzne					OZ 2		NE		1,43	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,88	56,12	78,71	111,20	107,20	116,07	94,91	62,98	39,09	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	15,19	16,73	39,32	55,15	77,92	75,12	81,33	66,50	44,13	27,39	15,29	12,14	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m 2	-	-	-
17	Okno zewnętrzne					OZ 2		NW		1,43	1,00	0,70	0,70
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I_{sol}	21,68	23,76	55,58	77,93	106,34	104,76	109,14	92,30	62,86	39,14	21,82	17,33	kWh/(m 2·m-c)
Q_{sol}	15,19	16,65	38,94	54,61	74,51	73,41	76,48	64,67	44,04	27,43	15,29	12,14	kWh/m-c

Obliczenia zbiorcze dla strefy

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O

I. Przegrody zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c_p J/(kg*K)	ρ kg/m3	d m	A_{obl} m2	C_m kJ/K
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	S2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	508,18	80496
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**80496**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	SZŁ 4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	15,15	2400
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2400**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm zewnętrzna	S3	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	5,95	942

Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**942**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm zewnętrzna	S4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	0,98	155
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**155**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	SZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	288,69	45729
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**45729**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	SZŁ 1	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	1,38	219
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**219**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	SZŁ 3	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	17,90	2836
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2836**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	S2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	16,55	2622
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2622**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm zewnętrzna	SZŁ 2	Od strony wewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	1,12	156
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**156**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	7,08	1122
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**1122**

II. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy

Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c_p	ρ	d	A_{obl}	C_m
			J/(kg*K)	kg/m^3	m	m^2	kJ/K
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	SW 16	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	42,68	6761
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	42,68	6761
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**13521**

ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	S3	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	32,42	5135
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	32,42	5135
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**10270**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	SW 11	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	25,03	3965
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	25,03	3965
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**7930**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	SW 14	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	59,94	9494
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	59,94	9494
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**18988**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	SW 15	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	236,33	37434
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	236,33	37434
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**74868**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	SW 25	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,09	2233
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	14,09	2233
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**4465**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	SW 17	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,12	4930
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	31,12	4930
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**9860**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	SW 5	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,66	1372
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,66	1372
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2743**

Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna	S4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	3,96	628
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	3,96	628
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**1256**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	SW 21	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	0,01	2
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	0,01	2
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**3**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 57 cm wewnętrzna	SW 13	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	38,49	6096
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	38,49	6096
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**12193**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 12 cm wewnętrzna	S4	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,75	1386
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	8,75	1386
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2773**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 80 cm wewnętrzna	SW 12	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	6,36	1007
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	6,36	1007
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2014**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 6	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	300,51	47601
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	300,51	47601
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**95202**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 22	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	32,92	5214
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	32,92	5214
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**10428**

Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 4	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	141,00	22335
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	141,00	22335
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**44669**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SWŁ 3	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	34,69	5494
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	34,69	5494
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**10988**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 24	Od strony wewnętrznej					
		Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	840	2200	0,100	5,80	1071
		Od strony zewnętrznej					
		Beton zwykły z kruszywa kamiennego 2200	840	2200	0,100	5,80	1071
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**2142**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 7	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	3,64	577
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	3,64	577
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**1153**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 26	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	12,49	1978
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	12,49	1978
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**3957**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SWŁ 2	Od strony wewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	65,01	9101
		Od strony zewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	65,01	9101
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**18202**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 18	Od strony wewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	106,55	14917
		Od strony zewnętrznej					

		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	106,55	14917
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**29834**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 19	Od strony wewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	39,90	5586
		Od strony zewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	39,90	5586
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**11172**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 9	Od strony wewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	3,88	544
		Od strony zewnętrznej					
		Elementy murowe ceramiczne (1400)	1000	1400	0,100	3,88	544
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**1088**
Ściana jednowarstwowa (cegła) 25 cm wewnętrzna	SW 27	Od strony wewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	12,68	2008
		Od strony zewnętrznej					
		Cegła pełna zwykła	880	1800	0,100	12,68	2008
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**4017**
ściana jednowarstwowa z cegły gr. 52 cm wewnętrzna	SW 1	Od strony wewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	13,30	2107
		Od strony zewnętrznej					
		Mur z cegły ceramicznej pełnej	880	1800	0,100	13,30	2107
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m=\Sigma_j\Sigma_i(c_{pij}*\rho_{ij}*d_{ij}*A_j)=$							**4214**

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	136677354	J/K
II. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	397950206	J/K
Całkowita pojemność cieplna strefy $C_m=$	534627560	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O			
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	17,14	^oC
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	929,2	m^2
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	0,0	W/m^2
Pojemność cieplna budynku	C_m	153322878	J/K

Stała czasowa budynku	τ	45,6	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-
-	a_H	4,0	-

Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θe, °C	-0,6	-0,2	4,3	8,9	12,9	17,7	16,9	18,4	13,9	9,4	4,7	0,3
Liczba godzin w miesiącu t_m, h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3}\cdot H_{tr}\cdot(\theta_i-\theta_e)\cdot t_m$ kWh/m-c	12333	10889	8928	5546	2950	-373	170	-872	2183	5383	8371	11708
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3}\cdot H_{zy}\cdot(\theta_i-\theta_{i,yz})\cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol}, kWh/m-c	1446	1721	3603	4743	6327	6147	6493	5601	4070	2432	1485	1159
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1446	1721	3603	4743	6327	6147	6493	5601	4070	2432	1485	1159
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,12	0,16	0,40	0,86	2,14	-16,47	38,14	-6,42	1,86	0,45	0,18	0,10
$\gamma_{H,1}$	0,11	0,14	0,28	0,63	1,50	0,00	0,00	0,00	1,16	0,31	0,14	0,11
$\gamma_{H,2}$	0,14	0,28	0,63	1,50	20,14	0,00	0,00	0,00	20,00	1,16	0,31	0,14
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,98	0,86	0,45	-0,06	0,03	-0,16	0,52	0,98	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}\cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	10887,18	9168,30	5380,70	1472,15	73,82	0,00	0,00	0,00	85,37	3005,55	6887,14	10548,57
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3}\cdot H_{ve}\cdot(\theta_i-\theta_e)\cdot t_M$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kWh/m-c												
Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	12333	10889	8928	5546	2950	-373	170	-872	2183	5383	8371	11708
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok												47508,8

RAPORT Z DOBORU ODBIORNIKÓW CIEPŁA

NAZWA OBIEKTU: "PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu
ADRES: 72
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 49-330, Krzyżowice

NAZWA INWESTORA: Gmina Olszanka
ADRES: Olszanka
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 49-330, Olszanka

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Studio Usług Projektowych i Inwestycyjnych FULEX Ryszard Kulpa
ADRES: ul. Boczna 10A
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 48-303, Siestrzechowice

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Ryszard KULPA	153/86/Op	01.03.2022
	Andrzej LIS	OPL/2021/PWBS/21	01.03.2022

Siestrzechowice, 01.03.2022

SPIS TREŚCI

1. Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń
2. Zestawienie grzejników w pomieszczeniach
3. Zestawienie ogrzewania powietrznego w pomieszczeniach
4. Zestawienie grzejników dla całego budynku
5. Zestawienie ogrzewania powietrznego dla całego budynku

1.) Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Rodzaj ogrzewania			
					Grzejniki	Płaszczyznowe	Powietrzne	Inne
		°C	m^2	W	W	W	W	W
0 Kondygnacja 0								
0,18	Archiwum	20,0	13,2	655,0	655,0			
0,17B	Magazyn	20,0	2,7	101,2	101,2			
0,17B	Archiwum	20,0	4,7	162,8	162,8			
0,17A	Magazyn	20,0	2,7	140,6	140,6			
0,17A	Archiwum	20,0	4,7	77,7	77,7			
0,16	korytarz	20,0	9,5	426,4	426,4			
0,15	Kl sch	8,0	13,8	781,7				
0,14	Piwnica	8,0	20,7	510,8				
0,13	Schowek	16,0	4,9	781,8				
0,12	Piwnica	8,0	24,8	196,7				
0,11	Schowek	16,0	0,8	0,0				
0,10	korytarz	20,0	12,4	511,3				
0,9	Kotłownia	20,0	29,5	1128,1				
0,8C	Skład opału	8,0	32,5	0,0				
0,8B	Skład opału	16,0	14,2	502,2				
0,8A	Skład opału	16,0	8,5	939,3				
0,7	Magazyn	20,0	9,8	779,4	779,4			
0,6	Magazyn	20,0	5,7	446,7	446,7			
0,5	Magazyn	20,0	9,0	1133,8	1133,8			
0,4	korytatz	20,0	3,3	-114,2	Rozdział			
0,3	Korytarz	20,0	15,5	727,1	727,1			
0,2	Archiwum	20,0	30,6	2118,6	2118,6			
0,1	Kl sch	8,0	9,3	0,0	0,0			

Zestawienie dla Kondygnacja 0		**15,3**	**282,8**	**12007,0**	**6769,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1 Kondygnacja 1								
1,25	schowek	20,0	5,6	-196,5	Rozdział			
1,24	Klatka schodowa	15,0	40,8	5364,6			5364,6	
1,23	przedsionek	20,0	4,0	1113,0				
1,22	Schowek	16,0	3,0	-12,2	Rozdział			
1,21	Klatka sch	8,0	11,6	396,2	396,2			
1,20	Pokój biurowy	20,0	5,8	754,0	754,0			
1,19	Pokój biurowy	20,0	12,4	1513,2	1513,2			
1,18	WC	20,0	3,0	-48,5	Rozdział			
1,17	Łazienka	24,0	2,4	290,9	290,9			
1,16	Schowek	16,0	4,8	369,2	369,2			
1,15B	korytarz	20,0	3,8	-71,0	Rozdział			
1,15A	korytarz	20,0	11,6	-111,3	Rozdział			
1,14	WC	20,0	1,7	0,0	Rozdział			
1,13	WC	20,0	1,7	0,0	Rozdział			
1,12	WC	20,0	1,6	0,0	Rozdział			
1,11	Łazienka	24,0	18,3	666,1	666,1			
1,10	Pokój przedszkolny	20,0	39,0	4665,1	4665,1			
1,9	Korytarz	20,0	10,2	-388,7	Rozdział			
1,8	Pokój przedszkolny	20,0	60,1	8080,2	8080,2			
1,7	schowek	20,0	5,8	-236,8	Rozdział			
1,6	Biblioteka	20,0	42,7	3751,9	3751,9			
1,5	Archiwum	20,0	4,4	-461,7	Rozdział			
1,4	WC	20,0	3,7	-819,1	Rozdział			
1,3	Korytarz	20,0	5,0	-1247,3	Rozdział			

1,2	Biuro	20,0	16,5	3278,9	3278,9			
1,1	Archiwum	12,0	7,2	622,9	622,9			
Zestawienie dla Kondygnacja 1		**18,9**	**326,6**	**27273,1**	**24388,7**	**0,0**	**5364,6**	**0,0**
2 Kondygnacja 2								
2,17	Klatka schodowa	8,0	58,6	2147,0	2147,0			
2,16	Klatka schodowa	8,0	22,8	1266,6	1266,6			
2,15	Archiwum	20,0	9,3	999,4	999,4			
2,14	Biuro	20,0	18,7	2570,6	2570,6			
2,13	Magazyn	20,0	5,2	854,6	854,6			
2,12	Korytarz	20,0	5,9	-507,4	Rozdział			
2,11	Biuro	20,0	21,6	2549,7	2549,7			
2,10	Biuro	20,0	45,6	6354,0	6354,0			
2,9	WC	20,0	4,5	444,3	444,3			
2,8	WC	20,0	4,5	404,0	404,0			
2,7	Biuro	20,0	14,6	1963,5	1963,5			
2,6	Biuro	20,0	13,8	2027,4	2027,4			
2,5	Korytarz	20,0	18,1	979,0	979,0			
2,4	Biuro	20,0	17,9	2240,2	2240,2			
2,3	Biuro	20,0	16,1	3033,3	3033,3			
2,2	Korytarz	20,0	6,1	-588,2	Rozdział			
2,1	Pokój biurowy	20,0	36,4	4859,4	4859,4			
Zestawienie dla Kondygnacja 2		**18,1**	**319,8**	**31597,4**	**32693,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Zestawienie dla Budynku		**17,1**	**929,2**	**70877,4**	**63851,0**	**0,0**	**5364,6**	**0,0**

2.) Zestawienie grzejników w pomieszczeniach

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Dobrane ogrzewanie grzejnikowe		
					Model	Ilość	Producent
		°C	m^2	W	-	szt.	-
0 Kondygnacja 0							
0,18	Archiwum	20,0	13,2	753,2	C 21s/600/500	1,0	Purmo
0,17B	Magazyn	20,0	2,7	116,4	C 11/600/400	1,0	Purmo
0,17B	Archiwum	20,0	4,7	187,2	C 21s/600/400	1,0	Purmo
0,17A	Magazyn	20,0	2,7	161,6	C 11/600/400	1,0	Purmo
0,17A	Archiwum	20,0	4,7	89,4	C 21s/600/400	1,0	Purmo
0,16	korytarz	20,0	9,5	490,4	C 11/600/400	1,0	Purmo
0,7	Magazyn	20,0	9,8	896,3	C 21s/600/600	1,0	Purmo
0,6	Magazyn	20,0	5,7	513,7	C 21s/600/400	1,0	Purmo
0,5	Magazyn	20,0	9,0	1303,8	C 21s/600/800	1,0	Purmo
0,3	Korytarz	20,0	15,5	836,1	C 21s/600/500	1,0	Purmo
0,2	Archiwum	20,0	30,6	1218,2	C 21s/600/800	2,0	Purmo
0,1	Kl sch	8,0	9,3	0,0	C 11/600/400	1,0	Purmo
1 Kondygnacja 1							
1,21	Klatka sch	8,0	11,6	455,6	PCV21s/600/500	1,0	Purmo
1,20	Pokój biurowy	20,0	5,8	867,1	C 21s/600/600	1,0	Purmo
1,19	Pokój biurowy	20,0	12,4	1740,2	C 21s/600/1100	1,0	Purmo
1,17	Łazienka	24,0	2,4	334,5	C 21s/600/400	1,0	Purmo
1,16	Schowek	16,0	4,8	424,6	C 21s/600/400	1,0	Purmo
1,11	Łazienka	24,0	18,3	766,0	C 22/600/400	1,0	Purmo
1,10	Pokój przedszkolny	20,0	39,0	1341,2	C 22/600/700	4,0	Purmo
1,8	Pokój przedszkolny	20,0	60,1	2323,1	C 22/600/1100	4,0	Purmo
1,6	Biblioteka	20,0	42,7	2157,3	C 21s/600/1400 C 21s/600/700	1,0 2,0	Purmo Purmo
1,2	Biuro	20,0	16,5	1256,9	C 21s/600/800	3,0	Purmo

1,1	Archiwum	12,0	7,2	716,3	C 11/600/500	1,0	Purmo
2 Kondygnacja 2							
2,17	Klatka schodowa	8,0	58,6	1234,5	C 21s/600/600	2,0	Purmo
2,16	Klatka schodowa	8,0	22,8	1456,6	C 21s/600/700	1,0	Purmo
2,15	Archiwum	20,0	9,3	1149,3	C 11/600/900	1,0	Purmo
2,14	Biuro	20,0	18,7	2956,2	C 22/600/1400	1,0	Purmo
2,13	Magazyn	20,0	5,2	982,8	C 21s/600/600	1,0	Purmo
2,11	Biuro	20,0	21,6	2932,1	C 22/600/1400	1,0	Purmo
2,10	Biuro	20,0	45,6	1826,8	C 21s/600/1100	4,0	Purmo
2,9	WC	20,0	4,5	511,0	C 21s/600/400	1,0	Purmo
2,8	WC	20,0	4,5	464,6	C 21s/600/400	1,0	Purmo
2,7	Biuro	20,0	14,6	2258,0	C 22/600/1100	1,0	Purmo
2,6	Biuro	20,0	13,8	2331,5	C 22/600/1100	1,0	Purmo
2,5	Korytarz	20,0	18,1	1125,8	C 21s/600/700	1,0	Purmo
2,4	Biuro	20,0	17,9	2576,2	C 22/600/1200	1,0	Purmo
2,3	Biuro	20,0	16,1	3488,3	C 33/600/1200	1,0	Purmo
2,1	Pokój biurowy	20,0	36,4	2794,2	C 22/600/1400	2,0	Purmo

3.) Zestawienie ogrzewania powietrznego w pomieszczeniach							
Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Dobrane ogrzewanie powietrzne		
					Model	Ilość	Producent
		°C	m^2	W	-	szt.	-
1 Kondygnacja 1							
1,24	Klatka schodowa	15,0	40,8	5364,6	LEO FS 19	1,0	Flowair

4) Zestawienie grzejników dla całego budynku				
Lp.	**Producent**	**Model**	**Ilość**	**Uwagi**
-	-	-	**szt.**	-
1	Purmo	C 21s/600/500	2,0	-
2	Purmo	C 11/600/400	4,0	-
3	Purmo	C 21s/600/400	7,0	-
4	Purmo	C 21s/600/600	5,0	-
5	Purmo	C 21s/600/800	6,0	-
6	Purmo	PCV21s/600/500	1,0	-
7	Purmo	C 21s/600/1100	5,0	-
8	Purmo	C 22/600/400	1,0	-
9	Purmo	C 22/600/700	4,0	-
10	Purmo	C 22/600/1100	6,0	-
11	Purmo	C 21s/600/1400	1,0	-
12	Purmo	C 21s/600/700	4,0	-
13	Purmo	C 11/600/500	1,0	-
14	Purmo	C 11/600/900	1,0	-
15	Purmo	C 22/600/1400	4,0	-
16	Purmo	C 22/600/1200	1,0	-
17	Purmo	C 33/600/1200	1,0	-

5) Zestawienie ogrzewania powietrznego dla całego budynku				
Lp.	**Producent**	**Model**	**Ilość**	**Uwagi**
-	-	-	**szt.**	-
1	Flowair	LEO FS 19	1,0	-

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							"PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu - część mieszkalna Krzyżowice 72					
Typ budynku:							Biurowy					
Rok budowy:							1914					
Miejscowość:							Krzyżowice					
Stacja meteorologiczna:							Opole					
Strefa klimatyczna:							III					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e:							-20,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i:							17,1			°C		
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,6	-0,2	4,3	8,9	12,9	17,7	16,9	18,4	13,9	9,4	4,7	0,3
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g:							99,4			m^2		
Powierzchnia netto A_n:							139,3			m^2		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f:							139,3			m^2		
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e:							3865,1			m^3		
Kubatura netto V:							404,0			m^3		
Kubatura ogrzewana V_f:							404,0			m^3		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A:							353,0			m^2		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							338,2			m^2		
Współczynnik kształtu A/V_e:							0,1			1/m		
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f_{RH}:							...			W/m^2		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie}:							301,5			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy}:							...			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T:							301,5			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylacje H_{ve}:							0,0			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H:							301,5			W/K		
MOC CIEPLNA												

Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	9,66	kW
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	3,05	kW
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	...	kW
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL}:	12,70	kW
Projektowana moc źródła ciepła Φ:	12,70	kW
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnie Φ_A:	91,18	W/m^2
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V:	31,44	W/m^3

WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE

Rodzaj budynku:	Dom jednorodzinny

Wentylacja grawitacyjna

	A_f	V	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	H_{ve}
Nazwa pomieszczenia/strefy	m 2	m 3	m 3/h	-	m 3/h	-	W/K

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int}:	0,0	W/m^2
Zyski wewnętrzne Q_{int}:	0,00	kWh/rok
Zyski od słońca Q_{sol}:	4984,38	kWh/rok
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$:	4984,38	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:	39798,45	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:	0,00	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:	21622,18	kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:	19279,63	kWh/rok
Pojemność cieplna budynku C_m:	22987896,09	J/K
Stała czasowa τ:	21,18	h
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG}:	5895,31	h

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31,0	28,0	31,0	30,0	17,0	0,0	0,0	0,0	16,7	31,0	30,0	31,0

RAPORT Z DOBORU ODBIORNIKÓW CIEPŁA

NAZWA OBIEKTU:	"PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu - część mieszkalna
ADRES:	KRZYŻOWICE 72
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	49-330, Krzyżowice
NAZWA INWESTORA:	Gmina Olszanka
ADRES:	Olszanka
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	49-330, Olszanka
NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Studio Usług Projektowych i Inwestycyjnych FULEX Ryszard Kulpa
ADRES:	ul. Boczna 10A
KOD, MIEJSCOWOŚĆ:	48-303, Siestrzechowice

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Ryszard KULPA	153/86/Op	11.02.2022
	Andrzej LIS	OPL/2021/PWBS/21	11.02.2022

Siestrzechowice, 11.02.2022

SPIS TREŚCI

1. Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń
2. Zestawienie grzejników w pomieszczeniach
3. Zestawienie grzejników dla całego budynku

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							"PAŁAC" Gminny Ośrodek Kultury i Sportu					
Typ budynku:							Biurowy					
Rok budowy:							1914					
Miejscowość:							Krzyżowice					
Stacja meteorologiczna:							Opole					
Strefa klimatyczna:							III					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e:							-20,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i:							17,1			°C		
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,6	-0,2	4,3	8,9	12,9	17,7	16,9	18,4	13,9	9,4	4,7	0,3
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g:							99,4			m^2		
Powierzchnia netto A_n:							929,2			m^2		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f:							929,2			m^2		
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e:							19372,0			m^3		
Kubatura netto V:							3217,8			m^3		
Kubatura ogrzewana V_f:							3217,8			m^3		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A:							994,5			m^2		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							863,0			m^2		
Współczynnik kształtu A/V_e:							0,1			1/m		
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f_{RH}:							...			W/m^2		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie}:							934,2			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy}:							...			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu}:							0,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T:							934,2			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylacje H_{ve}:							0,0			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H:							934,2			W/K		
MOC CIEPLNA												

Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T:	35,30	kW
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V:	27,16	kW
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH}:	...	kW
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL}:	62,46	kW
Projektowana moc źródła ciepła Φ:	62,46	kW
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnie Φ_A:	67,21	W/m^2
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V:	19,41	W/m^3

WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE

Rodzaj budynku:	Dom jednorodzinny

Wentylacja grawitacyjna

	A_f	V	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	H_{ve}
Nazwa pomieszczenia/strefy	m^2	m^3	m^3/h	-	m^3/h	-	W/K

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO

Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int}:	0,0	W/m^2
Zyski wewnętrzne Q_{int}:	0,00	kWh/rok
Zyski od słońca Q_{sol}:	45228,89	kWh/rok
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$:	45228,89	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:	123312,80	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:	0,00	kWh/rok
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:	67214,81	kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:	47508,78	kWh/rok
Pojemność cieplna budynku C_m:	153322877,93	J/K
Stała czasowa τ:	45,59	h
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG}:	4992,53	h

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31,0	28,0	31,0	24,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	31,0	30,0	31,0

1.) Zestawienie rodzaju ogrzewania i mocy pomieszczeń

Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Rodzaj ogrzewania			
					Grzejniki	Płaszczyznowe	Powietrzne	Inne
		°C	m^2	W	W	W	W	W
0 Kondygnacja 0								
3.5	Pokój	20,0	14,6	1511,4	1511,4			
3.4	Przedpokój	20,0	8,2	-663,3	Rozdział			
3.3	Łazienka	24,0	3,2	531,7	531,7			
3.2	WC	20,0	2,5	-230,5	Rozdział			
3.1	Klatka schodowa	8,0	36,5	4165,0				
3,12	Pokój	20,0	9,5	1139,7	1139,7			
3,11	Kuchnia	20,0	10,8	1760,0	1760,0			
3,10	Łazienka	24,0	5,9	1132,0	1132,0			
3,9	Przedpokój	20,0	7,4	-433,9	Rozdział			
3,8	Pokój	20,0	21,5	2024,2	2024,2			
3,7	Kuchnia	20,0	4,9	631,6	631,6			
3,6	Pokój	20,0	14,3	1713,4	1713,4			
Zestawienie dla Kondygnacja 0		**17,1**	**139,3**	**13281,2**	**10443,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Zestawienie dla Budynku		**17,1**	**139,3**	**13281,2**	**10443,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

1.) Zestawienie grzejników w pomieszczeniach							
Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_f	Φ_{obl}	Dobrane ogrzewanie grzejnikowe		
					Model	Ilość	Producent
		°C	m^2	W	-	szt.	-
0 Kondygnacja 0							
3.5	Pokój	20,0	14,6	1738,1	C 21s/600/1100	1,0	Purmo
3.3	Łazienka	24,0	3,2	...	SAN 07 04	1,0	Purmo
3.2	WC	20,0	2,5	0,0	C 11/600/400	1,0	Purmo
3,12	Pokój	20,0	9,5	1310,6	C 21s/600/800	1,0	Purmo
3,11	Kuchnia	20,0	10,8	2024,0	C 22/600/1000	1,0	Purmo
3,10	Łazienka	24,0	5,9	1301,8	C 22/600/700	1,0	Purmo
3,8	Pokój	20,0	21,5	2327,8	C 21s/600/1400	1,0	Purmo
3,7	Kuchnia	20,0	4,9	726,3	C 11/600/600	1,0	Purmo
3,6	Pokój	20,0	14,3	1970,4	C 21s/600/1200	1,0	Purmo