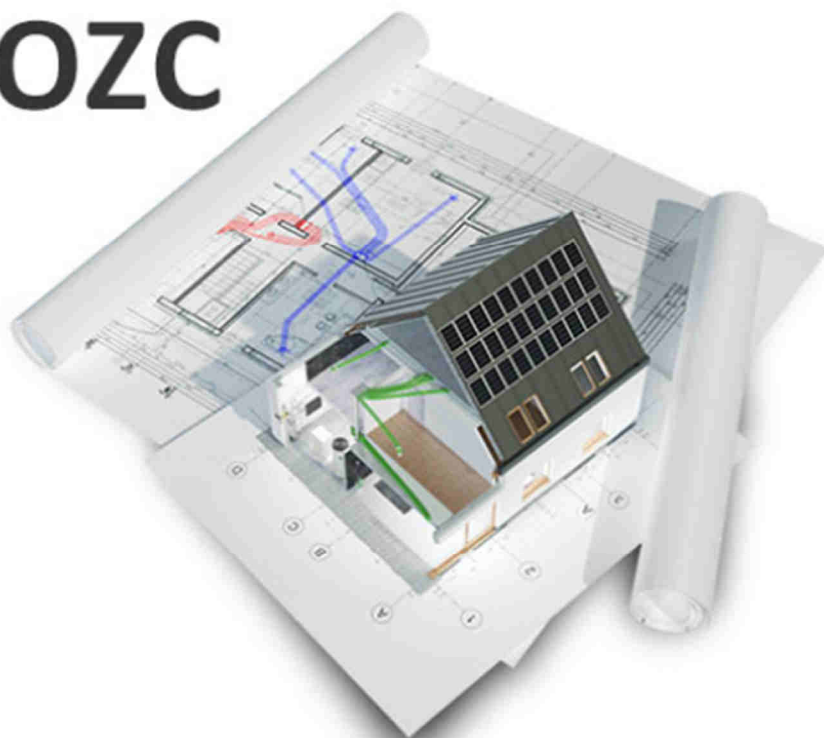




**Dokumentacja techniczna
doboru szafy hydraulicznej z pompą ciepła**

OZC



MAJ, 2021r.

1.	Opis techniczny
1.1	Podstawa opracowania
1.2	Ogólne założenia projektowe
1.2.1	Temperatura na zewnątrz
1.2.2	Temperatury wewnątrz
1.2.3	Współczynniki przenikania dla przegród budowlanych
1.2.4	Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.
1.3	Opis elementów źródła ciepła
1.4	Wskazówki dotyczące wykonania i eksploatacji instalacji
2.	Obliczenia
3.	Część rysunkowa
RYS.1	Rzut parteru – projektowane temperatury w zimie oraz zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń
RYS.2	Rzut poddasza – projektowane temperatury w zimie oraz zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722

biuro - kom. 530-622-633

konsultacje - kom. 790-534-200



cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja doboru szafy hydraulicznej z pompą ciepła woda – powietrze na potrzeby c.o. i c.w.u. dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego. Dokumentację wykonano na podstawie rysunku budowlanego przesłanego w formie elektronicznej w oparciu o program Audytor OZC.

1.2 Ogólne założenia projektowe

1.2.1 Temperatura na zewnątrz

Projektowany budynek położony jest w III strefie dla okresu zimowego (wg normy PN-82/B-02403 - Tab. 1, PN-EN 12831).

Do obliczeń przyjęto parametry powietrza zewnętrznego:

Temperatura suchego termometru	-20,0 °C
Temperatura mokrego termometru	-20,0 °C
Wilgotność względna powietrza	100%
Entalpia powietrza	-18,4 kJ/kg
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg

1.2.2 Temperatury wewnątrz

Na podstawie obowiązujących przepisów i norm (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690 - z późniejszymi zmianami, PN-82/B02402, PN-EN 12831) oraz uzgodnień z Inwestorem przyjmuje się następujące temperatury w pomieszczeniach:

Nazwa pomieszczenia	Temp. w zimie
Łazienka	24°C
Pokój, sypialnia	23°C
Kuchnia, WC, komunikacja	22°C
Klatka schodowa	18°C
Wiatrołap	18°C

1.2.3 Współczynniki przenikania dla przegród budowlanych

Współczynniki przenikania ciepła wg informacji od Inwestora:

- okna: 1,1 W/m²K
- okna połaciowe: 1,3 W/m²K
- dach: 0,33 W/m²K
- podłoga na gruncie : 0,6 W/m²K
- strop pomiędzy kondygnacjami: 0,6 W/m²K
- ściany zewnętrzne: 0,25 – 0,39 W/m²K

1.2.4 Zapotrzebowanie na c.w.u.

Zapotrzebowanie na c.w.u. dla budynku jednorodzinnego obliczono na podstawie obowiązujących przepisów i norm (Dz.U. nr 8 z 2002 r., poz. 70, PN-92/B-01706).

1.3 Opis elementów źródła ciepła

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722



biuro - kom. 530-622-633
konsultacje - kom. 790-534-200

cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

1.3.1. Szafa hydrauliczna iZZiFAST

Szafa hydrauliczna iZZiFAST to nowatorski produkt współpracujący z **pompami ciepła powietrze-woda typu monoblok**. Kompaktowa budowa urządzenia pozwala na skompresowanie niemal całej kotłowni wraz z zasobnikiem ciepła do jednego urządzenia o niecałej powierzchni 0,4 m². Szafa wyposażona jest w armaturę hydrauliczną i sterującą niezbędną do **prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji centralnego ogrzewania (CO) oraz ciepłej wody (CWU) w budynku**.

Staranne wykonanie przy użyciu wysokiej klasy materiałów zapewnia trwałość oraz estetykę produktu. Cicha praca oraz zwarta budowa umożliwiają montaż urządzenia w pomieszczeniach takich jak np. kuchnia czy przedpokój, skąd łatwo i komfortowo sterować całym systemem grzewczym.



Szafy posiadają zbiorniki ze stali nierdzewnej o pojemności 190 litrów z węzownicą w zbiorniku do ogrzewania ciepłej wody użytkowej.

Do produkcji szafy hydraulicznej iZZiFAST użyte zostały najwyższej jakości materiały, a komponenty dostarczane są przez renomowanych producentów. Urządzenie ma również niską wagę oraz zajmuje niewiele miejsca – 60 x 60 cm. Dzięki autonomicznemu systemowi UPS braki zasilania nie stanowią już zagrożenia zamarznięcia układu, który podtrzymuje dodatnią temperaturę w jednostce zewnętrznej nawet do 48h. Zastosowanie filtra zmiękczającego wodę kotłową zapewnia ochronę przed szkodliwym działaniem osadzania się kamienia w instalacji grzewczej, co znacznie podnosi jej sprawność.

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722

biuro - kom. 530-622-633

konsultacje - kom. 790-534-200



cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

1.3.2. Pompa ciepła woda - powietrze typu monoblok

Pompa ciepła została dobrana wg zapotrzebowania na ciepło oraz na potrzeby c.w.u. dla budynku jednorodzinnego.

Pompa ciepła nie posiada szczególnych wymagań dla pomieszczenia zabudowy. Może ono mieć małą kubaturę, która powinna jedynie być zależna od rodzaju i ilości czynnika chłodniczego.

Pompa ciepła typu monoblok stanowi jednostkę zewnętrzną.

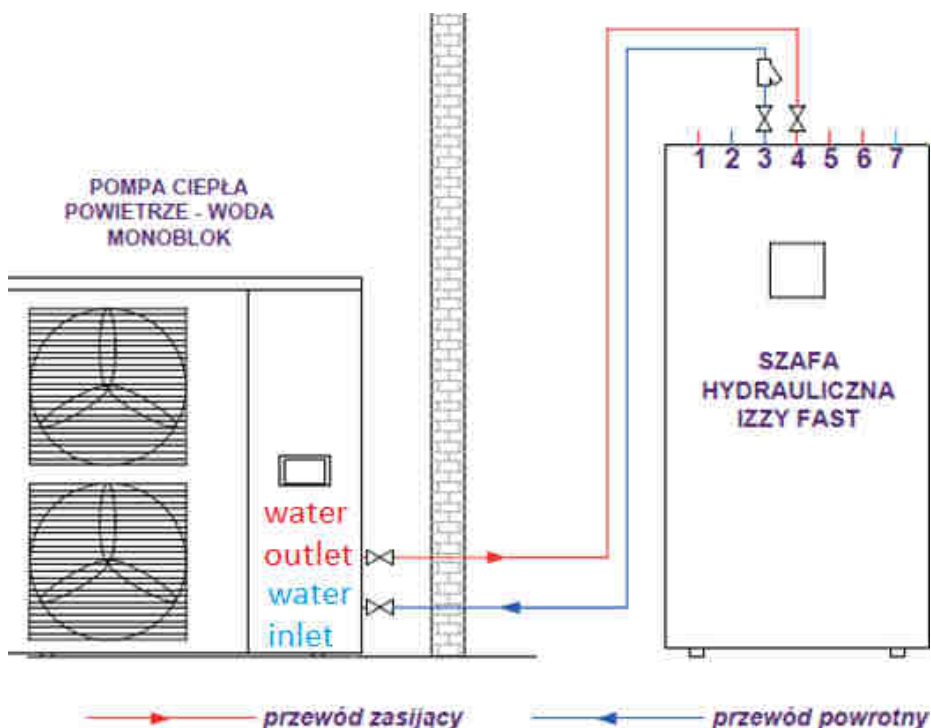
1.4 Wskazówki dotyczące wykonania i eksploatacji instalacji

Szafa hydrauliczna iZZiFAST wraz z pompą ciepła powinny zostać zamontowane zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów i zawartymi w instrukcji montażu. Należy szczególnie pamiętać m.in. o:

- wykonaniu niezbędnych podłączeń elektrycznych (doprowadzeniu prądu oraz poprowadzeniu przewodów do ewentualnego zewnętrznego sterownika, itp.);
- wykonaniu niezbędnych podłączeń do instalacji c.o. oraz c.w.u.;
- wypoziomowaniu urządzenia;
- montażu szafy hydraulicznej w izolowanym i najlepiej ogrzewanym pomieszczeniu, w którym temperatura nie spada poniżej 5-10 °C;
- zachowaniu odpowiedniej przestrzeni serwisowej wokół urządzeń.

1.4.1. Schematy podłączeń:

1. PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ:



Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

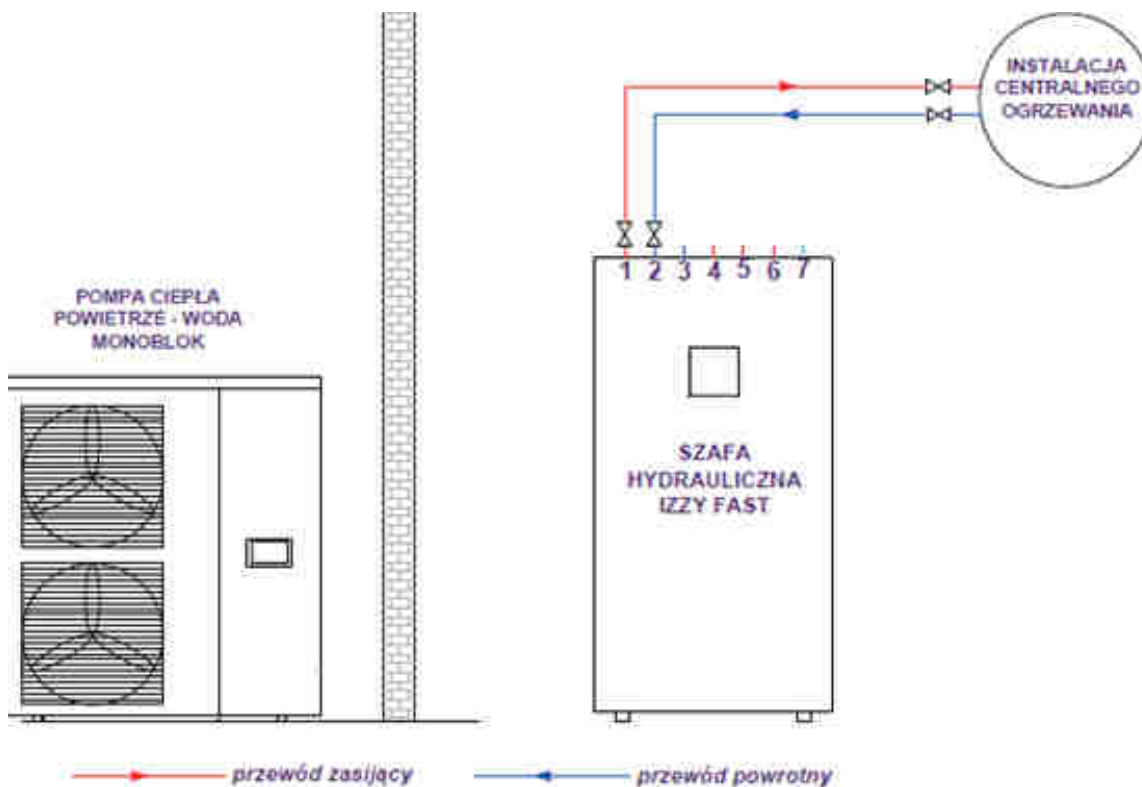
NIP 6832108722



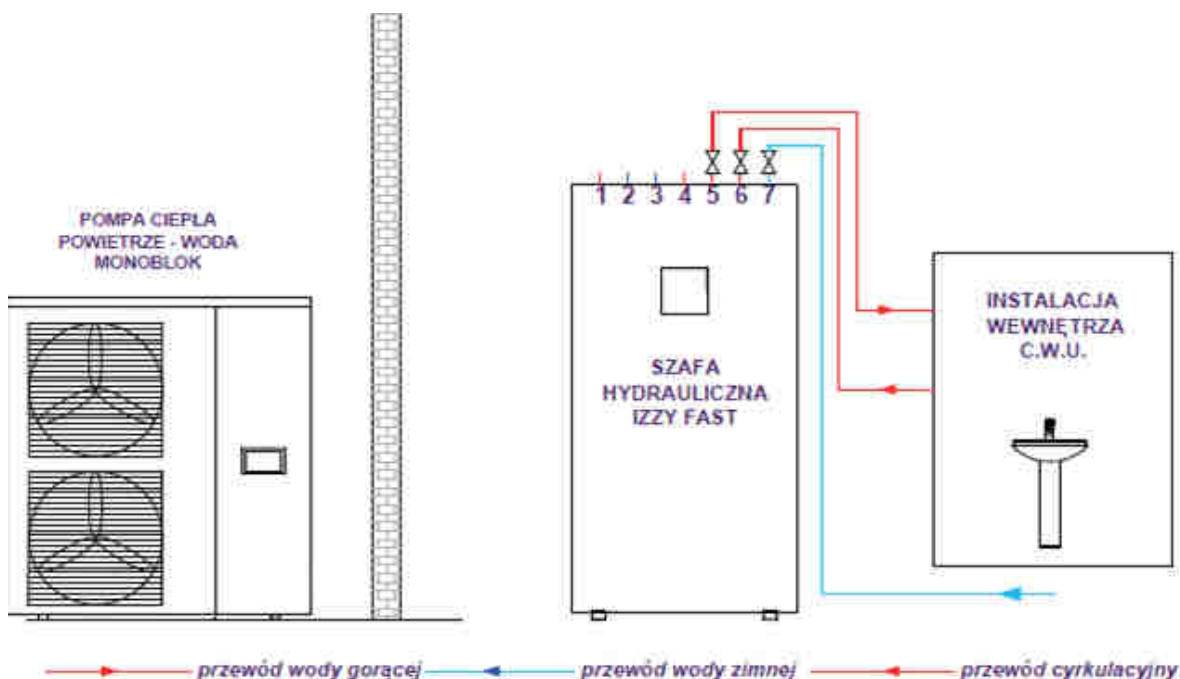
biuro - kom. 530-622-633
konsultacje - kom. 790-534-200

cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

2. PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ DO UKŁADU C.O.:



3. PODŁĄCZENIE HYDRAULICZNE CIEPŁEJ, ZIMNEJ WODY I CYRKULACJI:



*króciec 6 -cyrkulacja z fabrycznie zamontowaną pompą cyrkulacyjną. Należy użyć zewnętrznego sterownika/zasilania do sterowania pracą pompy cyrkulacyjnej. Standardowo przewód zakończony jest wtyczką 230V.

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722



biuro - kom. 530-622-633
konsultacje - kom. 790-534-200

cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

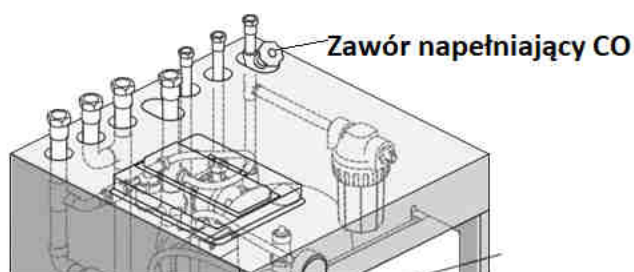
1.4.2. Zalecany rozmiar nominalny przewodów hydraulicznych w zależności od mocy grzewczej źródła ciepła

Moc grzewcza pompy ciepła	Materiał instalacyjny			
	Miedź	Stal	PP (PN10)	PEX
do 8,0 kW	22	22	25	25
8,0 - 12,0 kW	28	28	32	32
12,0 - 16,0 kW	35	35	40	40

Na przewodzie powrotnym obiegu pierwotnego (króciec nr 3) zamontować dołączony do modułu hydraulicznego filtr siatkowy z magnetytem. Przy montażu filtra należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie prawidłowego kierunku przepływu (strzałka na filtrze wskazuje kierunek przepływu czynnika w obiegu grzewczym).

1.4.3. Napełnianie układu C.O.

Do napełniania układu C.O. służy zawór umieszczony na górnej pokrywie modułu IzziFast. Zawór podłączony jest do filtra z wkładem odżelaziającym. Żywotność filtrat to 1000m³ wody.



Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722

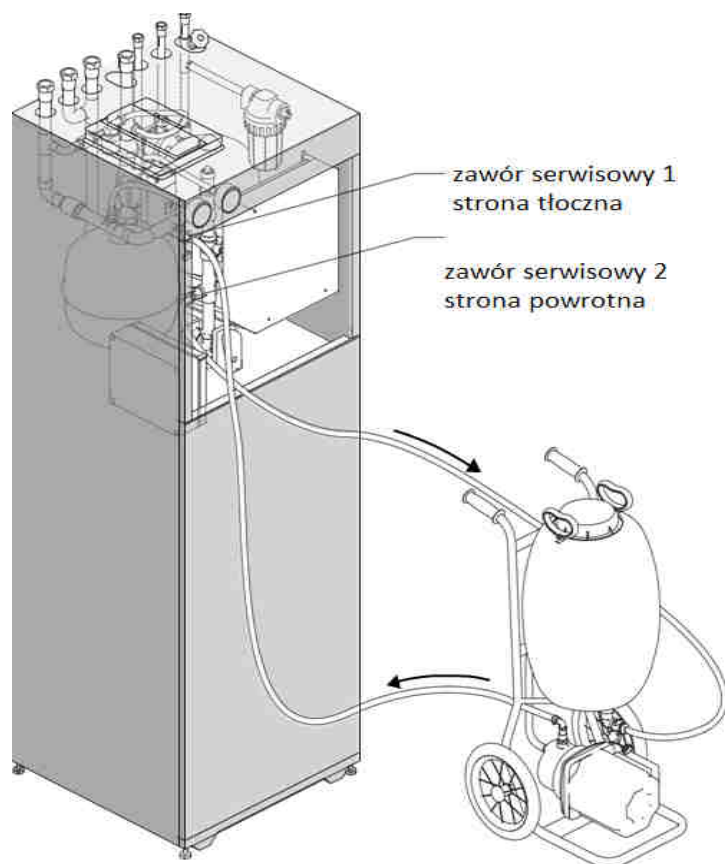
biuro - kom. 530-622-633

konsultacje - kom. 790-534-200



cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

Odpowietrzyć instalację poprzez zawory serwisowe zgodnie z poniższym rysunkiem



Ważne jest, aby systematycznie wykonywać okresowe przeglądy stanu technicznego urządzeń, tak, aby instalacja przez cały okres funkcjonowania spełniała wymogi bezpieczeństwa.

Podłączenie urządzeń do instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów urządzeń oraz przepisami prawa budowlanego.

Zaleca się zastosować ogrzewanie podłogowe, które może w 100% pokryć potrzeby cieplne budynku – niska temperatura wody grzewczej zdecydowanie zwiększy efektywność energetyczną pompy ciepła. Komfort ciepły będzie też uzyskiwany przy niższej temperaturze powietrza wewnętrznego.

2. Obliczenia

2.1. Obliczenie zapotrzebowania ciepła na c.o.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła na c.o. wykonano w programie OZC w oparciu o:

- rysunki architektoniczne budynku;
- współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych;
- wymagane temperatury w zimie wewnątrz poszczególnych pomieszczeń;
- straty ciepła na wentylację mechaniczną dla poszczególnych pomieszczeń.

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722



biuro - kom. 530-622-633
konsultacje - kom. 790-534-200

cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

Nr pom.	Nazwa	Powierzchnia [m ²]	Temp. w zimie [°C]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]
PARTER				
1.	WIATROŁAP	3,85	18	450
2.	KL. SCHODOWA	12,65	20	1090
3.	ŁAZIENKA	5,1	24	415
4.	WC	1,76	22	170
5.	KORYTARZ	11,1	22	410
6.	KUCHNIA Z JADALNIĄ	9,5	22	700
7.	SYPIALNIA	15,75	23	1070
8.	POKÓJ GOŚCINNY	20	23	1315
PODDASZE				
1.	KORYTARZ	10,1	22	420
2.	POKÓJ	6,3	23	750
3.	ŁAZIENKA	9,1	24	520
4.	WC	1,5	22	160
5.	SYPIALNIA	16,2	23	1370
6.	POKÓJ GOŚCINNY	24,2	23	1720
7.	KUCHNIA Z JADALNIĄ	11,8	22	700
8.	KL. SCHODOWA	6,6	20	640
Wartości zsumowane i uśrednione dla budynku		165,51		11900

Zapotrzebowanie ciepła na c.o. wynosi 11,9 kW.

2.2. Obliczenie zapotrzebowania ciepła na c.w.u.

Dane wyjściowe

- liczba mieszkańców: n=5os.
- obliczeniowe temperatury wody użytkowej: $t_{cw}/t_{zw} = 55/10^{\circ}\text{C}$

Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.

$Q_{cwu} = 2,4 \text{ kW}$

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

NIP 6832108722

biuro - kom. 530-622-633

konsultacje - kom. 790-534-200



cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

2.3. Obliczenie całkowitego zapotrzebowania na ciepło dla budynku

$$Q_c = Q_{co} + 0,5 * Q_{cwu} \text{ [kW]}$$

Wydajność pompy ciepła przewidziana jest na 13,1 kW.

Podsumowanie	
Wymagana wydajność pompy ciepła	13,1 kW
Powierzchnia użytkowa budynku	165,51 m²
Zapotrzebowanie ciepła na c.o.	11,9 kW
Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.	2,4 kW

PONIŻEJ PROPONOWANE ZESTAWY SPEŁNIAJĄCE KRYTERIA DOBORU:

ZESTAW 1.

***Szafa hydrauliczna iZZiFAST 200**

***Pompa ciepła Buderus, model WLW196i-11AR**

Podstawowe parametry pompy ciepła:

- Moc grzewcza: 13,1 kW;
- czynnik chłodniczy: R410A
- poziom ciśnienia akustycznego: 40dB(A)

ZESTAW 2.

***Szafa hydrauliczna iZZiFAST 200**

*** Pompa ciepła Hitachi YUTAKI M, model RASM-5VNE R32**

Podstawowe parametry pompy ciepła:

- Moc grzewcza: 14 kW;
- czynnik chłodniczy: R410A
- poziom ciśnienia akustycznego: 65dB(A)

3. Część rysunkowa

Dowiedz się więcej na peflex.pl

Pe-Flex sp. z o.o. sp.k.

Gdów 1488, 32-420

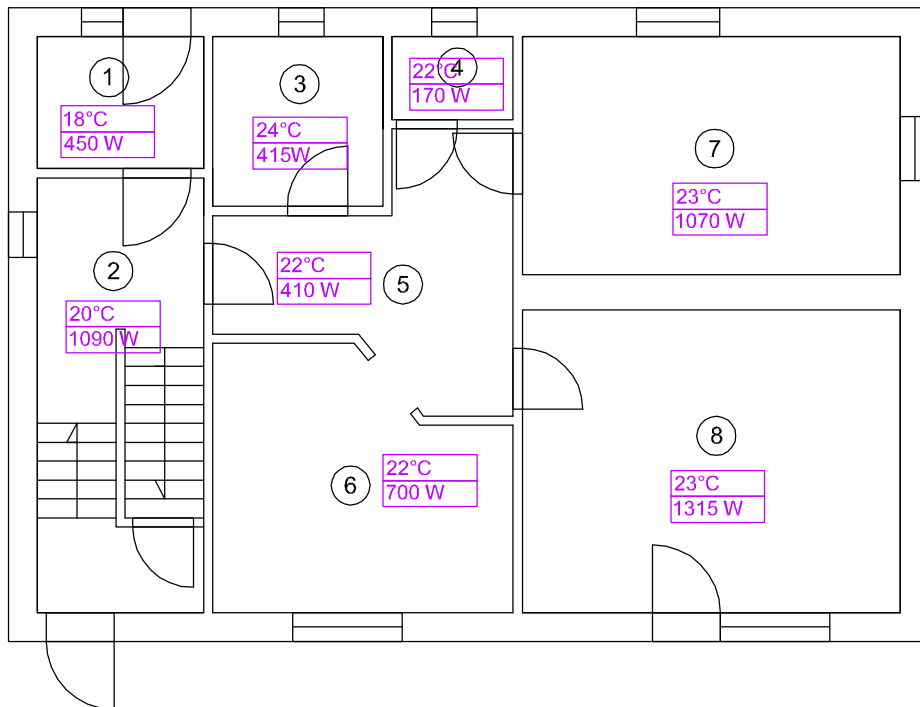
NIP 6832108722



biuro - kom. 530-622-633

konsultacje - kom. 790-534-200

cennik.peflex.pl | cennik@peflex.pl

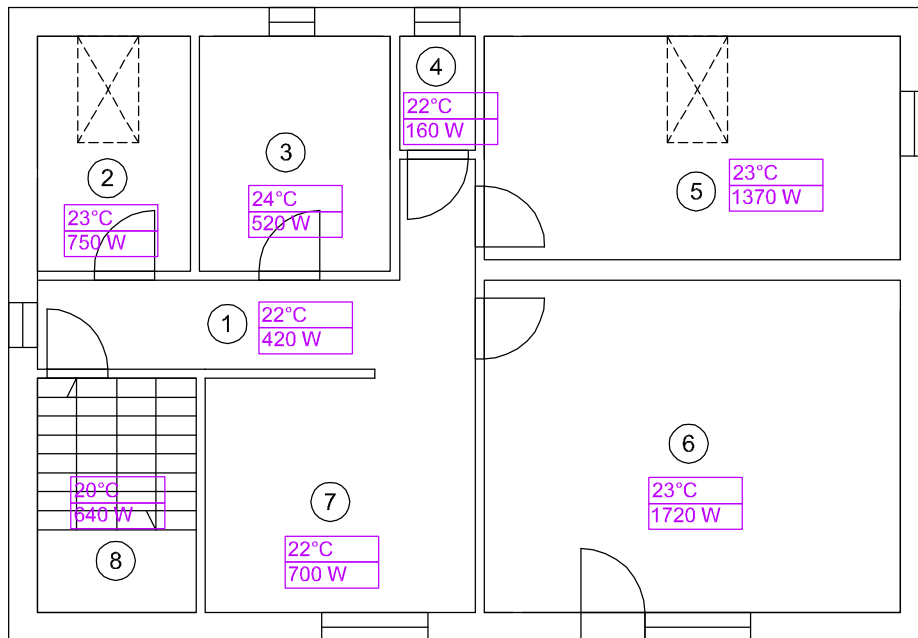


LEGENDA

20°C
460 W

Projektowana temperatura w pomieszczeniu
Zapotrzebowanie na ciepło

RYS.1
Rzut parteru - projektowane temperatury w zimie oraz zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń



LEGENDA

20°C
460 W

Projektowana temperatura w pomieszczeniu
Zapotrzebowanie na ciepło

RYS.2
Rzut poddasza - projektowane temperatury w zimie oraz zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń