

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- I. Strona tytułowa
- II. Spis zawartości opracowania
- III. Opis techniczny
 - 1.0 – Podstawa opracowania
 - 2.0 – Zakres opracowania
 - 3.0 – Charakterystyka budynku
 - 4.0 – Założenia do obliczeń
 - 5.0 – Opis proponowanych rozwiązań
 - 5.1- Źródło ciepła
 - 5.2 – Instalacja grzewcza
 - 5.3 – Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji
 - 6.0 – Orurowanie instalacji
 - 7.0 – Izolacja
 - 8.0 – Próby i płukanie
 - 9.0 – Dane techniczne i dobór urządzeń
 - 10.0 – Warunki wykonania i odbioru
 - 11.0 – Wytyczne elektryczne i budowlane
 - 12.0 - Bilans ciepła
 - 13.0 – Zestawienie podstawowych urządzeń

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|---------------|
| - Schemat technologiczny źródła ciepła | - rys. nr S-1 |
| - Rzut parteru - źródło ciepła | - rys. nr S-2 |
| - Rzut parteru - instalacja ogrzewania podłogowego
1:100 | - rys. nr S-3 |
| - Rzut parteru - instalacja c.w.u. i cyrkulacji 1:100 | - rys. nr S-4 |

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO WRAZ Z ŹRÓDŁEM CIEPŁA , ZIMNĄ I CIEPŁĄ WODĄ I CYRKULACJĄ DLA ZADANIA - TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŚWIETLICY I OSP W STANOMINIE 45 DZ. 75 88-130 DĄBROWA BISKUPIA

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora .
- Aktualne normy i przepisy.
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rysunki architektoniczno-budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy a w szczególności :
 - Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła . Metoda obliczeń.
 - Polska Norma PN-EN ISO 13370 „ Właściwości cieplne budynków - Wymiana przez grunt – Metody obliczania”
 - Polska Norma PN-EN ISO 14683 „ Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne”
 - Polska Norma PN-EN ISO 12831:1006 „ Instalacje ogrzewcze w budynkach . Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

2.0 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji ogrzewania podłogowego, źródła ciepła instalacji zimnej i c.w.u wraz z cyrkulacją dla zadania pod nazwą „Termomodernizacja Budynku świetlicy i OSP w Stanominie”.

3.0 Charakterystyka budynku

1. Kubatura ogrzewana:	1250,6 m ³
2. Ogólna strata ciepła dla c.o.	18,81 kW
3. Ciśnienie dyspozycyjne instalacji ogrzewania podłogowego	30 kPa
4. Parametry instalacji	45/35 °C
5. Pojemność instalacji	597 l

4. Założenia do obliczeń

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| - rodzaj budynku: | - konstrukcja murowana |
| - rodzaj ogrzewania | - wodne , podłogowe 45/40°C |
| - strefa klimatyczna | - II |
| - obliczeniowa temperatura zewnętrzna | - 18°C |
| - praca ogrzewania | - ciągła z obniżeniem nocnym |

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych przyjęte do obliczeń strat Ciepła :

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| - ściana zewnętrzna | - $U=0,168 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - dach | - $U=0,143 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie

Źródło ciepła, instalacja ogrzewania podłogowego, instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

- podłoga na gruncie	- $U=0,193 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- okno	- $U=0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- drzwi zewnętrzne	- $U=1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Obliczenia strat ciepła wykonano w programie Audytor OZC – wersja 6.8 Pro

5. Opis zaproponowanych rozwiązań

5.1 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji ogrzewania i c.w.u. będą dwie pompy ciepła powietrze–woda w konstrukcji „Split”.

Pompy ciepła pracują w układzie kaskadowym oraz są sterowane w układzie pogodowym. Stopień obciążenia sprężarki w każdej pompie ciepła jest zawsze zoptymalizowany pod względem COP. Każda pompa ciepła posiada wbudowaną grzałkę elektryczną o mocy 9 kW. Jednostki zewnętrzne zamontowane będą na fundamencie na zewnątrz budynku na konsoli montażowej. Szczegóły w części graficznej projektu.

Kondensat z jednostek zewnętrznych odprowadzony do gruntu

Montaż pomp ciepła wykonać zgodnie z instrukcją producenta pomp ciepła.

Dla bezpieczeństwa eksploatacji oraz zapewniania odpowiednich cykli pracy pomp ciepła dobrano zbiornik buforowy o pojemności 400 litrów oraz klasie efektywności energetycznej „B”.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w podgrzewaczu c.w.u. o pojemności 300 litrów o klasie efektywności energetycznej „B”, z węzownicą o powierzchni grzewczej 3,0 m². Dla zapewnienia wykonania dezynfekcji termicznej instalacji c.w.u. oraz zasobnika c.w.u. należy wyposażyć zasobnik w trzystopniową grzałkę elektryczną o mocy 6 kW.

Instalacja ogrzewania zabezpieczona będzie przed nadmiernym wzrostem naczyń wzbiorczym N80.

5.2 Instalacja grzewcza

Technologia wykonania ogrzewania płaszczyznowego

W pomieszczeniach projektuje się ogrzewanie podłogowe w technologii mokrej.

Warstwę izolacji cieplnej podłogi na gruncie wykonać z płyt styropianowych min 10cm (wg. opisu architektury). Następnie ułożyć warstwę styropianu systemowego EPS100 grubości 30mm

Zabezpieczeniem izolacji cieplnej jest folia polietylenowa gr.0,2mm łączona na zakładkę, a przy ścianach wywinięta do wysokości warstwy jastrychu.

Podstawą tej technologii są rury z polietylenu sieciowego PERTEC, które zalewane w warstwie płynnego jastrychu. Czas wiązania jastrychu wynosi do 4 tygodni. Należy zdylatować podłogę grzejną od ścian. Jako izolację brzegową należy stosować taśmę z miękkiej pianki polietylenowej o gr. 8 mm, do której przymocowana jest folia. Wysokość izolacji brzegowej powinna sięgać stropu konstrukcyjnego i górnej wykładziny podłogowej.

Dylatacje poprzeczną powierzchni za pomocą listwy dylatacyjnej.

Zabezpieczeniem izolacji cieplnej jest folia polietylenowa gr.0,2mm łączona na zakładkę, a przy ścianach wywinięta do wysokości warstwy jastrychu. Rury grzewcze mocować do warstwy izolacji za pomocą spinek U-kształtnych.

Po zamocowaniu przewodów do podłoża i wykonaniu prób hydraulicznych zalewa się je warstwą jastrychu grubości ok.60 mm.

Do ogrzewania podłogowego zaleca się stosowanie jastrychu cementowego, z uziarnieniem kruszywa do 8mm i ilości cementu 300-350kg/m³, stosunkiem wody do betonu 0,45.

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie

Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Do jastrych w celu zwiększenia płynności i dokładniejszego otoczenia przewodu grzejnego należy dodać plastyfikator. Podczas betonowania i przez okres wiązania betonu rury pozostawić pod ciśnieniem 0,3 – 0,4 MPa. Sezonowanie jastrychu powinno wynosić 28 dni, po tym okresie można przystąpić do stopniowego wygrzewania.

Dopuszcza się stosowanie jastrychu anhydrytowego umożliwiającego szybszy rozruch technologiczny instalacji oraz ułożenie większych powierzchni bez dylatacji .

Temperatura ogrzewania podłogowego 45⁰C.

Szczegółowe rozłożenie pętli w części graficznej projektu.

Rozprowadzenie rur grzewczych przewiduje się z dwóch rozdzielczy zlokalizowanych w szafkach natynkowych.

Rozdzielacz ogrzewania podłogowego wyposażony jest w:

- a. belkę górną zasilającą na której zamontowane są:
 - rotametry
 - odpowietrznik automatyczny
 - zawór odcinający
- b. belkę dolną powrotną na której zamontowane są:
 - zawór z napędem TWA NO dla każdej pętli
 - zawór odcinający

Do regulacji ogrzewania podłogowego w każdym pomieszczeniu zastosować bezprzewodowy system regulacji np. Link CC firmy Danfoss wyposażony w dwa regulatory nadrzędne typ Link HC, bezprzewodowe (programowalne) termostaty pokojowe z czujnikiem pomieszczenia i podłogi Lcon.

Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych na belkach rozdzielczy oraz w najwyższych punktach instalacji.

Regulacja instalacji c.o.

Do regulacji hydraulicznej instalacji zastosowano ręczne zawory regulacyjne MSV-BD zamontowane w szafkach rozdzielczych oraz na regulatorach przepływu zamontowanych na belkach rozdzielczy.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wykonano przy zastosowaniu programu KAN co 3.8

5.3 Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Założenia do obliczeń

Do obliczeń przyjęto następującą ilość punktów:

- umywalki - 3 szt. (w tym 1 szt. dla osób niepełnosprawnych)
- zlewozmywaki - 2 szt.

Dla pomieszczeń świetlicy projektuje się nową instalację ciepłej wody i cyrkulację. Źródłem zimnej wody jest istniejące przyłącze wodociągowe . Wejście wodociągu do budynku zlokalizowane jest w pom. Aneksu kuchennego. Na wejściu zamontowany jest wodomierz typ JS 2,5 m3/h.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się z rur polipropylenowych, PP-R - PN 20 łączonych przez zgrzewanie.

Źródłem ciepłej wody użytkowej jest pojemnościowy podgrzewacz 300 l zasilana z pompy ciepła

Przewody rozprowadzające prowadzone są w posadzce , piony oraz podejścia pod odbiorniki w bruzdach .

Automatyka źródła ciepła powinna zapewnić okresowy wygrzew instalacji do 70°C.

Biała armatura:

- umywalki – wybór w gestii Inwestora
- zlewozmywaki z blachy kwasoodpornej

Baterie:

- zlewozmywakowe - \varnothing 15 mm stojąca z perlatozem
- umywalkowa - \varnothing 15 mm stojące z perlatozem

Podejście pod przybory wykonać przyłączami elastyczny i z tworzywa w oplocie stalowym wraz z zaworami odcinającymi ćwierćobrotowymi.

Przewody wodociągowe muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny do kontaktów z wodą pitną.

6.0 Orurowanie instalacji

6.1 Orurowanie pomp ciepła jednostka zewnętrzna – jednostka wewnętrzna

Przyłącze chłodnicze - ciecz /gaz – 10/16 mm rury w otulinie Tubolit.

6.2 Orurowanie w obrębie kotłowni po stronie wody grzewczej wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej np.KAN-therm Steel

6.3 Orurowanie zimnej , ciepłej wody wykonać z rur np.KAN-therm PP stabi Glass SDR 7.4 Pn16.

6.4 Rozprowadzenie instalacji grzewczej od kotłowni do rozdzielacz 7 obiegowego wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT Dn25 układanych w posadzce.

7.0 Izolacja

Przewody rozprowadzające po montażu oraz rury w kotłowni zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej typ Thermaflex FRZ o grubości zgodnie z warunkami technicznymi.

	Rodzaj przewodu lub komponentu	Materiał 0,035W/m/K Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna do 22 – 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz.1-4
6	Przewody i armatura wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz.1-4

8.0 Próby i płukanie

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie
Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Po zakończeniu montażu, przed wykonaniem nastaw instalację należy poddać czynności płukania, aż do uzyskania wypływu czystej wody. Należy płukać dwukrotnie wodą przy szybkości przepływu 2-3 m/s. Czynność tę potwierdzić odpowiednim protokołem i wpisem do Dziennika Budowy.

Przed wykonaniem próby instalację należy napełnić wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne = ciśnieniu roboczemu + 0,2 MPa.

Ciśnienie próbne należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut od pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić próbę od początku.

9.0 Dane techniczne i dobór podstawowych urządzeń

9.1 Pompa ciepła Vitocal 200S typ AVB-E 201.D10

Moc grzewcza wg EN14511

W punkcie pracy A2/W35

- znamionowa moc cieplna - 5.9kW
- pobór mocy elektrycznej - 1,44kW
- COP - 4,1

W punkcie pracy A7/W35

- znamionowa moc cieplna - 7.58kW
- pobór mocy elektrycznej - 1,51kW
- COP - 5,01
- zakres mocy grzewczej - 5,5 – 12,6kW

W punkcie pracy A-7/W35

- znamionowa moc cieplna - 10,09 kW
- pobór mocy elektrycznej - 3,17kW
- COP - 3,18

Temperatura powietrza na wlocie

- temperatura powietrza min. - -20°C
- temperatura powietrza max. - 35°C
- masa netto - 134kg

Woda grzewcza (obieg wtórny)

- max. temperatura na zasilaniu - 60°C
- dopuszczalne ciśnienie robocze - 3 bary

Parametry elektryczne modułu zewnętrznego

- napięcie znamionowe sprężarki - 3/N/PE 400V
- prąd rozruchowy sprężarki - 15A

Parametry elektryczne modułu wewnętrznego

- napięcie znamionowe regulatora - 1/N/PE 230V
- zabezpieczenie wewnętrzne - T 6,3A
- max pobór mocy pompa wtórna (PWM) - 60W
- przepływowy podgrzewacz wody zasilanie /moc grzewcza - 400V/ 9kW

Czynnik roboczy

- objętość napełnienia - 3,6kg
- potencjał tworzenia efektu cieplarnianego - 2088
- CO2 ekwiwalent - 7,5t

Wymiary modułu zewnętrznego

- długość całkowita - 546 mm
- szerokość całkowita - 1 109mm
- wysokość całkowita - 1 377mm

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie

Źródło ciepła, instalacja ogrzewania podłogowego, instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

- masa	-148kg
Wymiary modułu wewnętrznego	
- długość całkowita	- 370 mm
- szerokość całkowita	- 450mm
- wysokość całkowita	- 880mm
- masa	- 44kg
Przylączy	
- zasilanie wodą grzewczą	- G1 ¼
- powrót wody grzewczej	- G1 ¼
- zasilanie podgrzewacza c.w.u.	- G1 ¼
- przewód cieczy	- 10mm
- przewód gazu gorącego	- 16mm
Klasa sezonowej efektywności energetycznej	- A+++
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewanych pom.	- 180%
Znamionowa moc cieplna	- 10kW
Roczne zużycie energii	- 4398kWh
Poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej	- 56dB
Poziom mocy akustycznej jednostki wewnętrznej	- 39dB

9.1.1 Wyposażenie uzupełniające do pomp ciepła i pracy w kaskadzie:

- przylgowy czujnik temperatury do pomiaru temp. na rurze	(NTC 10kΩ)	-2szt
- zanurzeniowy czujnik temperatury (NTC 10kΩ)		-2szt
- moduł komunikacyjny LON . Płytko do wbudowania w regulator wytwornicy ciepła nr. zam. 7172173		-1szt
- moduł komunikacyjny LON . Płytko do wbudowania w regulator wytwornicy ciepła do wymiany danych i komunikacji z innymi urządzeniami nr. zam. 7172174		-1szt
- przewód łączący LON do wymiany danych między regulatorami dł.7m		-1szt
- opornik końcowy sieci LON		-1szt

9.1.2 Wymagania dla pomp ciepła

Lp.	Parametry wymagane dla 1 pompy ciepła - opis	Wartości/wymagania
1	Moc grzewcza maksymalna (wg EN 14511, przy A7/W35)	nie mniej niż 12,50kW
2	COP (wg EN 14511, przy A7/W35) przy mocy znamionowej	nie mniej niż 5,00
3	Moc grzewcza nominalna (wg EN 14511, przy A-7/W35)	nie mniej niż 10,00 kW
4	COP (wg EN 14511, przy A-7/W35) przy mocy maksymalnej	nie mniej niż 3,15
5	Klasa energetyczna: Ogrzewanie, przeciętne warunki klimatyczne (zgodnie z ErP, przy temp. zasilania 35°C)	nie mniej niż A+++
6	Minimalna temperatura dolnego źródła	nie mniejsza niż -20°C
7	Maksymalna temp. zasilania górnego źródła (sprężarka) przy temp. zewnętrznej = -10°C	nie mniej niż 60°C
8	Czynnik chłodniczy	R410A
9	Ilość czynnika chłodniczego	nie więcej niż 3,65
10	Poziom ciśnienia akustycznego (wg ErP)	nie więcej niż 56 dB(A)

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie
 Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

15	Sterowanie oraz podgląd parametrów pracy pompy ciepła przez Internet	tak
16	Wbudowany system odszraniania	przez odwrócenie obiegu
17	Certyfikacja: - CE - Znak jakości EHPA dla pomp ciepła - KEYMARK dla pomp ciepła	tak tak tak
18	Praca w kaskadzie min. 2 pomp ciepła	tak
20	Zasilanie sprężarki 400 V	tak

9.2 Dane techniczne i dobór zbiornika buforowego

Zbiornik buforowy w przyjętym rozwiązaniu pełni funkcję akumulatora ciepła w celu optymalnego dopasowania wytwarzania i zużycia ciepła.

Przyjęto zbiornik buforowy Vitocel 100E typ SVPA :

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| - pojemność | - 400l |
| - max. ciśnienie pracy | - 3 bar |
| - max. temp. pracy | - 110°C |
| - średnica | - 885mm |
| - wysokość | - 1617mm |
| - ciężar netto/brutto | - 122/522kg |
| - średnica króćców we/wy ogrzewanie | - 1/1/4" |
| - średnica króćców pomiarowych | - 3/4" |
| - klasa efektywności energetycznej | - B |

9.3 Dane techniczne i dobór podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto podgrzewacz Vitocel 100 –W typ CVWA

Parametry techniczne podgrzewacza:

- | | |
|---|----------|
| - pojemność nominalna | - 300 l |
| - pojemność wężownicy | - 22 l |
| - średnica | - 667mm |
| - wysokość | - 1734mm |
| - ciężar własny z izolacją | - 180kg |
| - grubość izolacji cieplnej | - 50mm |
| - dopuszczalne ciśnienie pracy woda grzewcza | - 25bar |
| - dopuszczalne ciśnienie pracy woda użytkowej | - 10 bar |
| - max temperatura wody grzewczej | - 110°C |
| - max temperatura wody użytkowej | - 95°C |

Wyposażenie uzupełniające :

- czujniki temperatury – 1szt

Podgrzewacz należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa i naczyniem wzbiorczym

10.0 Warunki wykonania i odbioru

Instalację wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz obowiązującymi normami branżowymi.

11.0 Wytyczne elektryczne i budowlane

11.1 Wytyczne elektryczne

- doprowadzić do rozdzielnic kotłowni obwód zasilania 3-fazowy z GTR budynku z zastosowaniem licznika wyposażonego w złącze Modbus do optymalnego wykorzystania samodzielnie wytworzonego prądu przez instalację fotowoltaniczną
- wykonać rozdzielnicę w kotłowni z której zasilić:
 - a. jednostki zewnętrzne pomp ciepła – max pobór mocy 2x 4,85kW
 - b. przepływowe ogrzewacze wody – max pobór mocy 2x 9kW
 - c. grzałkę do wygrzewania antybakteryjnego – max pobór mocy -6kW
 - d. regulatory pomp ciepła – max pobór mocy 2x1,5kW
 - e. oświetlenie kotłowni , gniazdo remontowe 230V
- wykonać połączenia wyrównawcze w obrębie kotłowni i jednostek Zewnętrznych
- instalacja elektryczna zasilająca regulatory ogrzewania podłogowego

11.2 Wytyczne budowlane

- wykonać fundament pod zewnętrzne jednostki pomp ciepła
- wentylacja pomieszczenia kotłowni (źródła ciepła)
 - nawiew 10x20 cm drzwiach
- wywiew 15x15cm pod stropem w ścianie zewnętrznej

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie
Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i
cyrkulacji

12.0 Bilans ciepła i dobór ilości rur ogrzewczych ogrzewania płaszczyznowanego

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	$\Phi_{HL,c}$	Ilość rur fi 16x1	Ilość pętli
		°C	W	m	szt
1	Aneks kuchenny z jadalnią	20,0	1749	2x75 mb	2
	WC	20,0	52	-	-
	WC	20,0	89	-	-
2	Pokój zajęć	20,0	2691	2x91mb	2
3	Kotłownia	20,0	534	1x35mb	1
4	Świetlica	20,0	7250	5x98,7mb	54
5	Korytarz	20,0	740	2x57mb	1
6	Kuchnia	20,0	909	1x73 mb	1
7	Mała świetlica	20,0	2155	2x97mb	2
8	Przebieralnia	20,0	803	1x74 mb	1
9	WC	20,0	79	-	-
10	Garaż	16,0	1724	2x57mb	2

18814 W

13.0 Specyfikacja podstawowych materiałów

Poz.	Nazwa	ilość	parametry	uwagi
PCJZ PCJW	Pompa ciepła powietrze woda w wersji „Split” z modulem zewnętrznym i wewnętrznym do ogrzewania i przygotowania c.w.u.	2 kpl	Vitocal 200-S Typ AWB-E 201. D10 10kW	Dane w opisie
	Wyposażenie uzupełniające dla pomp ciepła	1kpl	Wg wykazu p.8.1.1	
WM	Konsola montażowa jednostki zewnętrznej na fundamencie	2szt.	Wys. x szer. x dł. 304 x 773 x 732mm	
BU	Zbiornik buforowy	1szt.	Vitocel 100-E Typ SPVA 400l	Dane w opisie
PG	Podgrzewacz c.w.u.	1szt.	Vitocel 100-W Typ CVWA 300l	Dane w opisie
GE	Grzałka elektryczna do montażu w podgrzewaczu c.w.u.	1szt.	3 stopniowa 6kW 230V	
NW	Naczynie wzbiorcze instalacji c.o.	1szt.	Reflex 80N	
NW1	Naczynie wzbiorcze instalacji c.w.u.	1szt.	Reflex D12	
ZM	3-drogowy zawór przełączający z siłownikiem	2szt.	Viessmann Nr. Zam. ZK02928	
ZM1	3-drogowy zawór mieszający	1szt.	HRE3 dn32 Kvs=16 Siłownik AMB 162	
PO	Pompa obiegowa instalacji c.o.	1szt.	Wilo Yonos Maxo 25-0,5-7	
PC	Pompa cyrkulacyjna	1szt.	Wilo Star Z Nowa	
SU	Złącze odcinające	1szt.	SU R1”	
SUW	Stacja uzdatniania wody Sterowanie objętościowe	1szt.	Aquaset 500 Przepływ 1,2 – 2,0m³/h	
ZB	Zawór bezpieczeństwa	1szt.	SYR 2115 Dn20 6bar	
ZR1	Zawór regulacyjny ręczny	1szt.	MSV-BD Dn 15	
ZR2	Zawór regulacyjny ręczny	1szt.	MSV-BD Dn 15	
ZO1	Zawór kulowy	4szt.	Dn40 PN16	
ZO2	Zawór kulowy	2szt.	Dn32 PN16	
ZO3	Zawór kulowy	6szt.	Dn25 PN16	
ZO4	Zawór kulowy	4szt.	Dn20 PN16	
ZO5	Zawór kulowy	2szt.	Dn15 PN16	
ZO6	Zawór kulowy ze złączka do węża	4szt.	Dn15 PN16	

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie

Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

ZZ1	Zawór zwrotny mufowy	2szt	Dn32 PN16	
ZZ2	Zawór zwrotny mufowy	1szt	Dn25 PN16	
ZZ3	Zawór zwrotny mufowy	1szt	Dn15 PN16	
ZZ4	Zawór antyskażeniowy	2szt	EA 291 NF Dn20	
ZZ5	Zawór antyskażeniowy	2szt	EA 291 NF Dn25	
F1	Filtr skośny	1szt.	Dn40 PN16	
F2	Filtr	1szt.	Epurion A25-2 Dn25	
L1	Licznik zimnej wody	1szt.	Js 2,5 m3/h	
	Odpowietrznik automatyczny + zawór kulowy	wg. potrzeb	Dn15	
M	Manometr tarczowy + kurek + rurka manometryczna	1szt	Zakres 1-4 bar tarcza R60	
M1	Manometr tarczowy + kurek + rurka manometryczna	1szt	Zakres 1-8 bar tarcza R60	
T	Termometr przemysłowy	2szt	0-100 ⁰ C	
	Szafka rozdzielacza naścienna	1szt	7 obiegów	
	Szafka rozdzielacza naścienna	1szt	10 obiegów	
	Rozdzielacz zasilający i powrotny 7 obiegowy wyposażony w: - odpowietrznik - przepływomierze - zawory regulacyjne - zawory odcinające	1kpl		
	Rozdzielacz zasilający i powrotny 10 obiegowy wyposażony w: - odpowietrznik - przepływomierze - zawory regulacyjne - zawory odcinające	1kpl		
	Rura PE-RT z osłoną EVOH	1322	16x2	
	Płyta styropianowa z rastrem	349m ²	EPS100 z tkaniną polipropylenową z zakładką i taśmą do łączenia płyt gr.3cm	
	Regulatory nadrzędne do sterowania ogrzewaniem podłogowym	2 szt	Link HC	
	Bezprzewodowe termostaty pokojowe z czujnikiem pomieszczenia i podłogi	9 szt	Lcon	
	Napędy zaworów	17 szt	TWA NO	

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych

Termomodernizacja budynku świetlicy i OSP w Stanominie

Źródło ciepła , instalacja ogrzewania podłogowego , instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.