



### *SPIS TREŚCI.*

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Cel i zakres opracowania.....	3
4. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji.....	3
5. Opis projektowanej instalacji c.o.....	3
5.1. Opis projektowanych rozwiązań.....	3
5.2. Uwagi dotyczące montażu i wykonania instalacji.....	4
5.2.1. Montaż instalacji.....	4
5.2.2. Mocowanie przewodów i urządzeń.....	4
5.2.3. Izolacje.....	5
5.2.4. Próby i odbiory.....	6
6. Zestawienie urządzeń.....	6

### *SPIS RYSUNKÓW.*

1. Rzut budynku – Instalacja c.o.	1:50
-----------------------------------	------

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania w budynku garażu OSP w Starych Skoszewach 19, Obr. 0014, dz. nr 160/15.

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- zlecenie Inwestora,
- rzuty pomieszczeń dostarczone przez architekta,
- inwentaryzacja obiektu na cele projektu,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **3. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji centralnego ogrzewania w budynku garażu OSP w Starych Skoszewach 19, Obr. 0014, dz. nr 160/15 zapewniającej ogrzanie zimą nowoprojektowanych pomieszczeń do projektowanych temperatur.

### **4. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji.**

- Zapotrzebowanie na moc cieplną (dla przebudowywanych pomieszczeń) **14,6 kW**

### **5. Opis projektowanej instalacji c.o..**

#### **5.1. Opis projektowanych rozwiązań.**

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. jest istniejący kocioł gazowy atmoVIT Vaillant zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. W celu połączenia projektowanej instalacji z istniejącą instalacją c.o. projektuje się rozdzielacze hydrauliczne DN50 według schematu nr 1. W projekcie wykorzystywana jest istniejąca pompa obiegowa TYP 25-60-180 firmy Weberman.

Instalację c.o. w obrębie pomieszczenia kotłowni wraz z rozdzielaczami należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie zgodnie z PN-85/M-69775. Połączenia z armaturą spawane i gwintowane wg PN-87/H-74731, na ciśnienie 1,0 MPa, a połączenia spawane na ciśnienie 1,0 MPa. oraz gwintowane. Kształtki i łuki z rur stalowych bez szwu według PN-77/M-34031. Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe, gwintowane oraz spawane na max. ciśnienie 0,6 MPa i max. temperaturę +130°C z końcówkami do spawania i mufowe.

Przewody prowadzone przy ścianach montować na podporach ślizgowych, a pod stropem na podwieszeniach, na klockach lub obejmach gumowych pod opaskami stalowymi.

Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami

Instalację c.o. (rozbudowywaną) zaprojektowano z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową PP Stabi prod. Aspol łączonych przez zgrzewanie. Prowadzenie instalacji c.o. do zasilania projektowanych grzejników oraz nagrzewnicy wodnej przewidziano pod stropem pomieszczeń. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL oraz obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami

Dla pomieszczeń zaprojektowano grzejniki zintegrowane KV firmy VNH. Każdy grzejnik wyposażony jest w odpowietrznik oraz w zawór termostatyczny. Do regulacji temperatury w pomieszczeniach projektuje się zastosowanie głowic termostatycznych firmy Danfoss typu Ra 2996 z czujnikiem cieczowym, w/w głowica posiada ograniczony zakres nastawy temperatur 16-26°C, dla garażu przewiduje się zastosowanie głowic termostatycznych firmy Danfoss typu Ra 2944 z czujnikiem cieczowym, w/w głowica posiada ograniczony zakres nastawy temperatur 5-26°C. W razie potrzeby do montażu głowic należy zastosować pierścień adaptacyjny. Jako podłączenie grzejników KV zaprojektowano zestaw przyłączeniowy RLV KS wykonanie kątowe.

Dodatkowo w pomieszczeniu garażu projektuje się montaż nagrzewnicy wodnej HEATER ONE o mocy grzewczej 8 kW. Nagrzewnica będzie pracować na powietrzu obiegowym. Zadaniem tej instalacji i nagrzewnicy jest umożliwienie szybkiego dogrzania pomieszczenia garażu po wyjeździe oraz po wjeździe pojazdów do garażu oraz zapobieganiu wychładzania się powietrza wewnątrz pomieszczenia po powrocie pojazdów w okresach zimowych. Nagrzewnicę wyposażyć w nastawnik temperatury oraz zawór dwudrogowy z siłownikiem producenta. Załączanie i wyłączanie nagrzewnicy ręczne w gestii użytkowników garażu.

Na odejściach (z rozdzielacza) instalacji grzewczych zasilającej poszczególne obiegi c.o. należy zainstalować zawory odcinające, a na powrocie zawory równoważące STADA według schematu numer 1.

Zapotrzebowanie mocy c.o. dla projektowanych pomieszczeń wynosi:

$Q_{CO} = 6,6 \text{ kW}$  – realizowane przez grzejniki wodne,

$Q_{CO} = 8,0 \text{ kW}$  – realizowane przez nagrzewnicę wodną.

## **5.2. Uwagi dotyczące montażu i wykonania instalacji.**

### **5.2.1. Montaż instalacji.**

Instalację centralnego ogrzewania dla grzejników wodnych i nagrzewnicy wodnej wykonać z rur zgrzewanych PP Stabi. Rury należy układać i łączyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalację c.o. w obrębie pomieszczenia kotłowni wraz z rozdzielaczami należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie zgodnie z PN-85/M-69775. Połączenia z armaturą spawane i gwintowane wg PN-87/H-74731, na ciśnienie 1,0 MPa, a połączenia spawane na ciśnienie 1,0 MPa. oraz gwintowane. Kształtki i łuki z rur stalowych bez szwu według PN-77/M-34031. Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe, gwintowane oraz spawane na max. ciśnienie 0,6 MPa i max. temperaturę +130°C z końcówkami do spawania i mufowe.

### **5.2.2. Mocowanie przewodów i urządzeń.**

Projektowane przewody i urządzenia mocować do stropu przy użyciu typowych elementów złożonych z kształtowników, prętów gwintowanych oraz kołków rozporowych. Montaż i mocowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR urządzenia

Rury należy układać zgodnie z załączonymi do dokumentacji rysunkami stosując mocowanie rur do podłoża przy pomocy podwójnych uchwytów. Instalację należy wykonać zgodnie z wymogami producenta. Materiał podpór i podwieszów przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna

charakteryzować odpowiednią odporność na korozję. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami (podwieszeniami) powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie przewodów nie wpływało na ich szczelność, właściwości i nienaruszalność konstrukcji.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych lub przepustach p.poż. umożliwiającym swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie, przejścia instalacji zabezpieczyć masą uszczelniającą p.poż. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

### **5.2.3. Izolacje.**

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie, po uprzednim przygotowaniu powierzchni przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne wg normy PN-H-97051, odpowiadające 3 stopniowi czystości, zgodnie z PN-H-97050. Tak przygotowane powierzchnie należy malować antykorozyjnie, a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową odporną na temperaturę  $+130^{\circ}\text{C}$ . Pokrycie powinno być trzywarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80 – 120  $\mu\text{m}$ . Wykonanie powłoki antykorozyjnej powinno odpowiadać 2 klasie staranności wykonania wg przedmiotowej normy PN-H-97070.

Przewody stalowe zaizolować otulinami z wełny mineralnej w folii aluminiowej typu Flexorock. Izolacją cieplną nie należy pokrywać tych fragmentów poszczególnych urządzeń kotłowni, na których znajduje się tabliczka znamionowa (powinna być czytelna bez naruszania izolacji). Na rurociągach należy zaznaczyć kierunki przepływu czynnika.

Instalację c.o. wykonaną z rur PPStabi zaizolować otulinami z wełny mineralnej w folii aluminiowej o grubości typu Flexorock. Instalacje prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 6 mm typu Thermaflex FRZ.

Grubość izolacji dla instalacji c.o. należy przyjmować:

- dla rur o średnicy do 20mm – minimalna grubość 20mm,
- dla rur o średnicy od 20 do 35mm – minimalna grubość 30mm,
- dla rur o średnicy od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji równa jest średnicy rury,
- dla rur prowadzonych w warstwach posadzkowych oraz bruzdach ściennych – minimalna grubość izolacji równa 6mm.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 pkt. 1.5 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami: "Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania,(...), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$ )
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35do100mm	równa średnicy wewnętrznej rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp.1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg lp.6 ułożone w posadzce	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp. 1-4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

#### 5.2.4. Próby i odbiory.

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji c.o. i ct. zaleca się płukanie. Próby ciśnieniowe przeprowadzić zgodnie z PN-B-02414 i PN-64/B-10400, w następującej kolejności:

1. Próba na zimno (bez zaworów bezpieczeństwa i urządzeń wodą o ciśnieniu  $p_r + 2$  bary lecz nie mniej niż 4 bary
2. Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max. parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.
3. Próby instalacji należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producentów rur.

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO cz.VI – instalacje ogrzewcze” dla rur stalowych oraz dla rur tworzywowych. Oraz zgodnie z wymaganiami producenta rur.

#### 5.3. Wytyczne branżowe.

##### Branża elektryczna:

Zasilić urządzenia według zestawienia:

Oznaczenie	Nazwa	U[V]	N[kW]	Uwagi
C.O.	Nagrzewnica wodna HEATER ONE	230V/1/50	0,30	1 szt.

#### 6. Zestawienie urządzeń.

##### Nagrzewnica wodna HEATER ONE

1 szt.

Komplet stanowi:

nagrzewnica, automatyczny regulator prędkości i zawór dwudrogowy z siłownikiem

Producent: „Sonninger”

### Grzejniki wodne z wbudowanymi wkładkami termostatycznymi f-rmy VNH

#### + blok z zaworami R1/2 wykonanie kątowe:

typ/wysokość/długość grzejnika

22KV/600/0,4 + głowica termostatyczna Danfoss typu Ra 2996

1 szt.

22KV/600/0,6 + głowica termostatyczna Danfoss typu Ra 2996

1 szt.

22KV/600/1,0 + głowica termostatyczna Danfoss typu Ra 2944

4 szt.

#### C.O.

Lp.	Materiał	Wymiar	Producent	Ilość [szt./m]
1	Zawór odcinający kulowy PN16 z dźwignią, połączenie gwintowane	DN20	-	9 szt.
2	Zawór STAD	DN15	A&I Hydronics	3 szt.
3	Zawór odcinający kulowy PN16 z dźwignią, połączenie gwintowane	DN25	-	3 szt.
4	Manometr z kurkiem manometrycznym 0-16 bar	-	-	2 szt.
5	Termometr - 20/80°C	-	-	2 szt.
6	Zawór spustowy	DN15	-	4 szt.
7	Zawór STAD	DN20	-	1 szt.
8	Zawór odcinający kulowy PN16 z dźwignią, połączenie gwintowane	DN32	-	3 szt.
9	Filtr siatkowy skośny PN16, liczba oczek 300/cm2, połączenie gwintowane	DN32	-	1 szt.
10	Istniejąca pompa obiegowa TYP 25-60-180	DN25	WEBERMAN	1 szt.
11	Zawór zwrotny kulowy typ 508, połączenie gwintowane	DN32	Socla	1 szt.
12	Zawór odpowietrzający automatyczny	DN15		6 szt.
13	Rura PP Stabi izolować otulinami z wełny mineralnej w foli aluminiowej typu Flexorock gr. 20 mm	16 x 2,4	Kan Therm	28 m
14	Rura PP Stabi izolować otulinami z wełny mineralnej w foli aluminiowej typu Flexorock gr. 20 mm	20 x 3,0	Kan Therm	14 m
15	Rura PP Stabi izolować otulinami z wełny mineralnej w foli aluminiowej typu Flexorock gr. 20 mm	25 x 3,7	Kan Therm	80 m
16	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 20		6 m
17	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 25		2 m
18	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 32		8 m
19	Rozdzielacz hydrauliczny DN 50 ; L= 0,7 m	DN 50		2 szt.

Opracował:

Sprawdził: