

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.	INWESTOR.....	2
3.	OPIS OGÓLNY.....	2
3.1.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3.2.	OBLICZENIA.....	2
3.2.1.	STARTY CIEPŁA.....	2
3.2.2.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE.....	3
4.	OPIS SZCZEGÓŁOWY.....	3
4.1.	PROWADZENIE PRZEWODÓW.....	3
4.2.	MATERIAŁY.....	4
4.2.1.	PRZEWODY.....	4
4.2.2.	ARMATURA.....	4
4.2.2.1.	ELEMENTY GRZEJNE.....	4
4.2.2.2.	ARMATURA REGULACYJNA.....	4
4.2.2.3.	ARMATURA ODCINAJĄCA, ODWADNIAJĄCA I ODPOWIETRZAJĄCA.....	4
4.2.2.4.	ARMATURA PRZYGRZEJNIKOWA.....	4
4.3.	IZOLACJA PRZEWODÓW.....	5
5.	MOCOWANIE PRZEWODÓW.....	5
6.	WSKAZÓWKI WYKONAWCZE.....	5
7.	UWAGI KOŃCOWE.....	5

### **II. OBLICZENIA.**

### **III. CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania. | skala 1:100 |
| 2. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania.    |             |
| 3. Schemat podłączenia grzejników.                   |             |
| 4. Schemat włączenia przyłączy ciepłowniczych.       |             |

## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu budowlano - wykonawczego remontu instalacji c.o. w budynku administracyjnym Składnicy ARM w Komorowie przy ul. Różańskiej 88, gmina Ostrów Mazowiecka - dz. nr 1723*

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

1. Zlecenie Inwestora.
2. Inwentaryzacja budynku;
3. Uzgodnienia z Inwestorem;
4. Obowiązujące normy i przepisy;
  - norma PN-EN 12831:2006 – „Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego”,
  - norma PN-82/B-02403 – „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
  - norma PN-82/B-02402 – „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
  - norma PN-91/B-02420 – „Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych”,
  - norma PN-B-02421 – „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń”.

### **2. INWESTOR.**

Agencja Rezerw Materiałowych, ul. Grzybowska 45, 00-844 Warszawa.

### **3. OPIS OGÓLNY.**

#### **3.1. Charakterystyka obiektu i zakres opracowania.**

Niniejsza dokumentacja zawiera w sobie opracowanie nowej instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania w systemie KAN-Therm w zakresie:

- obliczeń zapotrzebowania na ciepło z godnie z przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń,
- obliczeń hydraulicznych, doboru średnic przewodów i nastaw zaworów termostatycznych,
- doboru grzejników.

Budynek administracyjny jest budynkiem niepodpiwniczonym o wysokości zabudowy - jedna kondygnacja nadziemne w których zlokalizowane są pomieszczenia biurowe, pomieszczenie warsztatowe, pomieszczenie porządkowe, garaże, WC, itp.

Proponuje się rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. w układzie poziomym dwururowym. W energię cieplną na potrzeby c.o. budynek w chwili obecnej zasilany jest z kotłowni olej opałowy (parametry pracy 80/60) zlokalizowanej w znacznej odległości od tego budynku. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych instalacyjnych łączonych poprzez spawanie wraz z elementami grzejnymi w postaci grzejników w większości z aluminiowych oraz żeliwnych należy zdemontować. Docelowo budynek zasilany będzie z niekonwencjonalnego źródła ciepła tj. pompy ciepła poprzez rurowy wymiennik ciepła wpuszczony w pionowy odwiert wykonany na głębokość 50-100 metrów. Mając powyższe na uwadze zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako wodną pompową z rozdziałem górnym dwururowym w układzie zamkniętym o parametrach 50/40°C.

#### **3.2. Obliczenia.**

##### **3.2.1. Starty ciepła.**

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg normy PN-82/B-02402.

Temperatury zewnętrzne przyjęto wg normy PN-82/B-02403.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane -"U" wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946.

Straty ciepła obliczono wg normy PN-EN 12831:2006.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla budynku =21,74kW.

<b>ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO - INWESTYCYJNYCH "NOWY PROJEKT" S.C.</b> <b>ADASIEWICZ ADAM, FLORCZYK ADAM</b> <i>ul. Rycerska 20/7; 18-400 Łomża</i>	str. 3
--	--------

Zapotrzebowanie ciepła na 1m<sup>3</sup> kubatury wynosi 22,5 W/m<sup>3</sup>.

Obliczeń tych dokonano z wykorzystaniem programu komputerowego KAN-OZC na bazie inwentaryzacji budynku.

Do projektu dołączono obliczenia ogólne.

### **3.2.2. Obliczenia hydrauliczne.**

Obliczenia hydrauliczne, wynikające z nich średnice przewodów oraz wartości nastaw zaworów dokonano z wykorzystaniem programu komputerowego KAN-CO Graf na podstawie inwentaryzacji budynku.

Strata ciśnienia w instalacji c.o. wynosi 18,50kPa.

Do wymuszenia przepływu czynnika grzejnego na obiegu instalacji c.o. dobrano pompę obiegową co MAGNA 3 25-40, 230V; prod. Grundfos. W doborze pompy uwzględniono opory w rurociągach przyłącza ciepłego wykonanego w technologii rur preizolowanych przez które zasilana będzie instalacja centralnego ogrzewania. Przyjęto stratę ciśnienia w rurociągach przyłącza ciepłego wynoszącą 3,50kPa. Pompę ciepła zamontować w pomieszczeniu kotłowni (pompy ciepła) w budynku warsztatowo – socjalnym.

Do projektu dołączono obliczenia ogólne i wyniki nastaw zaworów.

## **4. OPIS SZCZEGÓŁOWY.**

### **4.1. Prowadzenie przewodów.**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako wodną pompową z rozdziałem górnym dwururowym w układzie zamkniętym o parametrach 50/40°C..

Przewody rozdzielcze z pomieszczenia garażu od rozdzielaczy prowadzone będą za pośrednictwem przewodów prowadzonych po wierzchu ścian pod stropem budynku zgodnie z częścią graficzną projektu. Odwodnienie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej poprzez wpust zlokalizowany w pomieszczeniu garażu. Do zaworów wyposażonych w króćce spustowe należy podłączyć wąż gumowy, którego drugi koniec wyprowadzić nad kratkę wpustu.

Na przewody doprowadzające czynnik grzejnny do rozdzielaczy zlokalizowanych w pomieszczeniu garażowym zaproponowano rury stalowe instalacyjne łączone przez spawanie. Na przewody doprowadzające czynnik grzejnny od rozdzielaczy do elementów grzejnych zaproponowano rury i złączki systemu Kan Therm Steel ze stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne. Rury Kan Therm Steel DN 18, DN 22, DN 28, DN 35, łączone będą przy zastosowaniu połączeń zaciskowych.

Rozdział ciepła do aparatów grzewczych VOLCANO V20 przebiegać będzie za pośrednictwem przewodów systemu Kan Therm Steel prowadzonych po wierzchu ścian pod stropem budynku.

Rurociągi systemu Kan Therm Steel instalacji c.o. zaizolować termicznie otulinami THERMAFLEX FRZ o grubości 20mm. Miejsca styku izolacji wykonać oklejenie taśmą i zastosowanie nitów.

Piony w kotłowni zakończyć odpowietrznikami automatycznymi ½' prostymi, przed którymi należy zamontować zawory kulowe wraz z zaworami stopowymi ½' typu AN77 723 prod. AFRISO.

Przejścia przewodów systemu Kan Therm Steel przez przegrody konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje niż średnica przewodu.

<i>Projekt wykonawczy remontu instalacji c.o. w budynku administracyjnym Składnicy ARM w Komorowie przy ul. Różańskiej 88, gmina Ostrów Mazowiecka - dz. nr 1723.</i>	listopad 2015
---	---------------

## **4.2. Materiały.**

### **4.2.1. Przewody.**

Podjęcia pod rozdzielacze w pomieszczeniu garażowym projektuje się z rur stalowych instalacyjnych łączonych przez spawanie. Sieć rozdzielczą od rozdzielaczy i podjęcia do grzejników oraz podjęcia do aparatów grzewczych projektuje się z rur i złączek systemu Kan Therm Steel ze stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą zabezpieczenie antykorozyjne przy zastosowaniu połączeń zaciskowych.

### **4.2.2. Armatura.**

#### **4.2.2.1. Elementy grzejne.**

Na pokrycie strat ciepła w pomieszczeniach części parterowej budynku zaprojektowano stalowe płytowe grzejniki PURMO Compact *prod. Rettig Heating*.

Na pokrycie strat ciepła w budynku w pomieszczeniach garaży zaprojektowano aparaty grzewczo wentylacyjne VOLCANO V20 *prod. EuroHeat* z zaworami regulacyjnymi VM – 2 wraz z siłownikami AMV20 *prod. Danfoss* sterowane termostatem pokojowym Euroster 2000.

Doboru grzejników dokonano na parametry instalacyjne. Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych wielkości grzejników zwiększono o 10%. Wielkości grzejników podano na rzucie, rozwinięciu instalacji oraz dołączono do projektu.

#### **4.2.2.2. Armatura regulacyjna.**

Regulację instalacji c.o. zmierzającą do utrzymania w pomieszczeniach temperatury na założonym poziomie projektuje się za pomocą zaworów termostatycznych prostych z nastawą wstępną, typ AV 6 *firmy Oventrop* a dla pomieszczeń garażowych zaworami regulacyjnymi VM – 2 *prod. Danfoss* sterowane termostatem pokojowym Euroster 2000.

#### **4.2.2.3. Armatura odcinająca, odwadniająca i odpowietrzająca.**

Jako armaturę odcinającą proponuje się zawory kulowe 640 z obustronnym gwintem wewnętrznym, z dźwignią *firmy COMAP*.

Jako armaturę odcinającą do aparatów grzewczo-wentylacyjnych VOLCANO V20 proponuje się zawory kulowe 640 z obustronnym gwintem wewnętrznym *firmy COMAP*.

Jako armaturę równoważącą ciśnienie w aparatach grzewczo – wentylacyjnych proponuje się zawory z możliwością odcięcia oraz nastawą wstępną o niskim przepływie, typ BALLOREX DRV L DN 15 *firmy MEIBES*.

Odpowietrzenie instalacji zrealizowane będzie poprzez odpowietrzniki przygrzejnikowe będące w wyposażeniu grzejników oraz za pośrednictwem odpowietrzników automatycznych *prod. AFRISO*.

#### **4.2.2.4. Armatura przygrzejnikowa.**

Na armaturę regulacyjną w pomieszczeniach utrzymującą temperaturę na założonym poziomie zastosowano głowice termostatyczne typu Uni XH *firmy OVENTROP* do grzejników stalowych płytowych PURMO *prod. Rettig Heating* z wbudowanym zaworem.

Przy grzejnikach stalowych płytowych PURMO Compact *prod. Rettig Heating* zastosować zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną typu AV 6 *firmy OVENTROP* z głowicą termostatyczną typu Uni XH *firmy OVENTROP* oraz zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny prosty COMBI-3-P *firmy OVENTROP* z nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie opróżnienie i napełnienie grzejnika.

Nastawy zaworów i ich średnice podano w części graficznej projektu na rzucie, rozwinięciu instalacji oraz w formie tabelarycznej w części obliczeniowej opracowania.

### **4.3. Izolacja przewodów.**

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji przewody systemu Kan Therm Steel biegnące w kotłowni zaizolować otulinami termoizolacyjnymi PUR - STEINONORM 300 grubości 30mm. W pozostałych pomieszczeniach rurociągi systemu Kan Therm Steel instalacji c.o. zaizolować termicznie otulinami THERMAFLEX PUR o grubości 20mm.

### **5. Mocowanie przewodów.**

Zawieszenie instalacji c.o. wykonać w systemie firmy MEFA. Rurociągi wraz z kształtkami należy montować zgodnie z zaleceniami technicznymi uwzględniającymi parametry ich pracy oraz warunki i możliwości konstrukcyjne w miejscu montażu.

Pojedyncze rurociągi montować na prętach gwintowanych, natomiast grupy rurociągów na szynie montażowej, która umożliwi elastyczne ułożenie instalacji. W razie jakichkolwiek problemów należy skontaktować się z firmą MEFA.

W miejscach montażu armatury należy dodatkowo wykonać mocowanie przewodu oraz zapewnić możliwość demontażu poprzez zastosowanie połączeń rozłącznych z kształtek mosiężnych lub miedzianych.

Punkty podparć i uchwytów przewodów systemu Kan Therm Steel należy wykonać w maksymalnych rozstawach jak niżej:

<b>Średnica rury [mm]</b>	<b>Odległość mocowań [m]</b>
18x1,2	1,50
22x1,5	2,00
28x1,5	2,25
35x1,5	2,75

### **6. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE.**

- przewody systemu Kan Therm Steel

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. Czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się punkcie całkowitego otwarcia. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacji na zimno należy dokonać dodatkowych oględzin.

Próbę szczelności instalacji na zimno należy wykonać na ciśnienie 0,6MPa. Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzany w ciągu, co najmniej 72 godzin.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

### **7. UWAGI KOŃCOWE.**

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe", z „Poradnikiem projektanta” firmy KAN, dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami, wytycznymi producenta materiałów oraz warunkami BHP.
2. Wszystkie stosowane urządzenia i materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności dopuszczenie do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną.

<b>ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO - INWESTYCYJNYCH "NOWY PROJEKT" S.C.</b> <b>ADASIEWICZ ADAM, FLORCZYK ADAM</b> <i>ul. Rycerska 20/7; 18-400 Łomża</i>	str. <b>6</b>
--	---------------

3. Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym, spadkiem 0,3 % umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.
4. Przy wszystkich przejściach przez ściany, stropy oraz strefy p. poż. należy stosować rury ochronne i przejścia p. ppoż.

**OPRACOWALI:**

# *Obliczenia*

# *Część graficzna*