

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

MODERNIZACJA INSTALACJI Z.W. I C.W.U.,

Obiekt: **BUDYNEK WARSZTATOWY I ADMINISTRACYJNY**
Adres: **PRZEDSIĘBIORSTWO "NOGAT" Sp. z o. o.**
Kałdowo Wieś, 82-200 Malbork
Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO "NOGAT" Sp. z o. o.**
Kałdowo Wieś, 82-200 Malbork
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**
Branża: **SANITARNA**

Kierownik pracowni	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

Malbork – Lipiec – 2017 rok

ST.01 INSTALACJE CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY UŻYTKOWEJ I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO NA POTRZEBY CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku administracyjnym i warsztatowym przedsiębiorstwa „NOGAT” Sp. z o.o. zlokalizowanej w Kałdowo Wsi 82-200 Malbork.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji ciepłej wody. W ramach przebudowy przewiduje się:

- Demontaż istniejącej instalacji ciepłej wody prowadzonej z kotłowni oraz cyrkulacji
- Montaż instalacji wody zimnej z rur stalowych ocynkowych
- Odcięcie odejść wody zimnej od instalacji istniejącej
- Zakorkowanie odejść na istniejącym rurociągu wody zimnej korki z gwintem wewnętrznym
- Wykonanie zasilań wodą uzdatnioną do projektowanych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej
- Montaż elektrycznych podgrzewaczy przepływowych wg projektu
- Montaż pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. z zasobnikiem 300dm³ i wbudowaną pompą ciepłą woda/powietrze.
- Montaż zaworu bezpieczeństwa i naczynia przeponowego wzbiórczego ciśnieniowego 18dm³.
- Montaż przewodów wentylacyjnych doprowadzających i odprowadzających powietrze do pompy
- Podłączenie hydrauliczne podgrzewaczy i pompy ciepła
- Wykonanie instalacji ciepła technologicznego na potrzeby podgrzewu ciepłej wody w pompie ciepła z kotłowni wraz z izolacją armaturą odcinającą, regulacyjną oraz pompą ładującą
- Podłączenie elektroenergetyczne podgrzewaczy i pompy ciepła z miejsc wskazanych przez zamawiającego (wskazane na rysunkach)
- Montaż trzech baterii mieszających termostatycznych z blokadą na 38°C i ograniczonym wypływie w kabinach prysznicowych ze słuchawkami
- Wykonanie izolacji termicznej z pianki polietylenowej ULTRA M o grubości 13mm przewodów c.w.u.
- próby szczelności instalacji;
- płukanie i dezynfekcja przewodów;
- usunięcie ewentualnych usterek;
- wykonanie badania bakteriologicznego

1.4 Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” – Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

2. Materiały dotyczące instalacji wodociągowych

2.1. Specyfikacja

- 2.1.1. Podgrzewacz przepływowy elektryczny o mocy **P=4,4kW** typ **DEM 4** sterowany hydraulicznie, ciśnieniowy utrzymujący stałą temperaturę niezależnie od temperatury zasilania. Urządzenie z odkrytą grzałką. Regulacja temperatury od 30-50°C. Do montażu nad umywalką do jednego punktu poboru. Wyposażony w armaturę dwuzaworową ciśnieniową naścienną.
- 2.1.2. Podgrzewacz przepływowy elektryczny o mocy **P=11,1kW** typ **DHB-E 11 SLi** sterowany elektronicznie (automatyczne dopasowanie mocy w zależności od przepływu wody), ciśnieniowy utrzymujący stałą temperaturę niezależnie od temperatury zasilania. Elektroniczny system wykrywania pęcherzyków powietrza. Dodatkowy ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, sterowny ciśnieniem system zabezpieczenia. Urządzenie z odkrytą grzałką. Regulacja temperatury od **30-60°C 6 stopniowa**. Do montażu nad umywalką lub do zasilania kilku punktów poboru.
- 2.1.3. Podgrzewacz przepływowy elektryczny o mocy **P=24kW** typ **DHB-E 18/21/24 SLi** sterowany elektronicznie (automatyczne dopasowanie mocy w zależności od przepływu wody), ciśnieniowy utrzymujący stałą temperaturę niezależnie od temperatury zasilania. Elektroniczny system wykrywania pęcherzyków powietrza. Dodatkowy ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, sterowny ciśnieniem system zabezpieczenia. Urządzenie z odkrytą grzałką. Regulacja temperatury od **30-60°C 6 stopniowa**. Do wyboru moc grzewcza. Do zasilania kilku punktów poboru.
- 2.1.4. Dwuzaworowa ciśnieniowa armatura elnor typ **WKMD** ścienna kuchenna z wychylną wylewką, wychylenie 160mm, do podgrzewaczy DHB-E SLi, korpus mosiężny, z powierzchniami chromowanymi, chromowane pokrętła metalowe.
- 2.1.5. Pompa ciepła o mocy 3kW "Immergas" typ IMMERWATER 300 INOX V.2 z zasobnikiem o pojemności 300dm³ ze stali nierdzewnej. Współczynnik COP 3,6. Czynnik chłodniczy R134a. Trzy tryby pracy, ekonomiczna (sprężarka) do -7°C na zewnątrz, hybrydowa (sprężarka + grzałka elektryczna o mocy 3kW) i sama grzałka elektryczna do -30°C na zewnątrz. Wyposażona w układ kanałowy Ø200 do doprowadzenia i odprowadzenia powietrza do skraplacza.
- 2.1.6. Rura stalowa ocynkowana do zimnej wody
- 2.1.7. Rura stalowa podwójnie cynkowana do ciepłej wody użytkowej TWT-2

- 2.1.8. Zawory kulowe do połączeń gwintowanych wg PN-82/H-82054.03 dn15
- 2.1.9. Zawory spustowe ze złączka do węża dn15
- 2.1.10. Baterie ciśnieniowe do podgrzewaczy DEM
- 2.1.11. Baterie prysznicowe mieszające termostatyczne z blokadą temperatury na 38°C i ograniczonym wypływem + osprzęt prysznica
- 2.1.12. Izolacja rurociągów otulinami z pianki poliuretanowej TERMAFLEX typ ULTRA M w płaszczu z PVC i z zamkiem o grubości 13mm
- 2.1.13. pompa ładująca zbiornik c.w.u. pompy ciepła
- 2.1.14. armatura regulacyjna i odcinająca instalacji ciepła technologicznego

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu technicznego (pęknięcia, ubytki, zgniecenia)

2.3. Składowanie materiałów

Armaturę i rury należy składować w zamkniętym magazynie.

3. Sprzęt

- wiertarki
- gwinciarki
- zgrzewarka do wykonywania połączeń zgrzewanych na rurach PP
- piła
- rusztowanie lekkie, przesuwne
- młot elektryczny do wykonywania bruzd ściennych
- Spawarka elektryczna lub gazowa

4. Transport

Przewiduje się przewóz materiałów i armatury dla budowy instalacji od dystrybutorów bezpośrednio na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ciężarowego w równomiernym rozmieszczeniu na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przemieszczaniem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową instalacji wodociągowej w budynku

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” zeszyt nr 7 (Wydawnictwo COBRTI INSTAL, W-wa 2003r.) i obowiązującymi normami.

5.1. Roboty przygotowawcze

- Demontaż istniejących rurociągów
- Wytyczenie tras dla prowadzenia rurociągów
- Ustalenie miejsc montażu podgrzewaczy
- Ustalenie miejsc włączenia się w istniejące instalacje
- wykucie bruzd ściennych i posadzkowych
- wykucie otworów dla przejść przez ściany
- montaż rur ochronnych w przejściach przez ściany
- doprowadzenie zasilanie elektroenergetycznego

5.2. Roboty montażowe

Rurociągi montować przy pomocy uchwytów systemowych przeznaczonych do instalacji sanitarnych spełniające wymogi ppoż. Instalacje z rur czarnych należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie. Przed zakryciem rurociągi należy izolować izolację z pianki polietylenowej.

Zmiany kierunków oraz połączenia z armaturą dla rur ocynkowanych wykonywać łącznikami gwintowanymi. Stosować wyłącznie kształtki systemowe. Na połączeniach projektowanej instalacji z starą należy stosować systemowe łączniki zaciskowe produkcji MEBO.

Rozstaw podpór dla rur stalowych ocynkowanych:

Ø 15 – 1,5 m

Ø 20 – 1,5 m

Ø 25 – 2,0 m

Ø 32 – 2,0 m

Ø 40 – 2,5 m

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy: PN6 temp. od +5°C do 60°C. W najniższych punktach instalacji instalować zawory spustowe. Zawory czepalne i baterie montować 0,25 – 0,35 m nad przybozem. Połączenia gwintowane uszczelniać taśmą teflonową.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody wodociągowe z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie powłoką dwuwarstwową.

5.4. Izolacja termiczna

Należy stosować izolację z pianki polietylenowej TERMAFLEX typ ULTRA M powlekaną warstwą PVC z zamkiem wzdłuż izolacji o grubość 13 mm. Rurociągi izolować zgodnie z projektem.

6. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji

- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola wykonania połączeń rurociągów
- kontrola wykonania izolacji termicznej

- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie rodzajów i jakości wykonania podpór rurociągów
- sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów w podporach ruchomych w wyniku wydłużeń cieplnych.

6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalacje wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody. Przekazanie instalacji do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz uzyskaniu dwóch kolejnych pozytywnych wyników badania bakteriologicznego wody, wykonanych przez terenową stację PSSE.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7. Odbiór robót.

Odbioru dokonuje komisja odbiorowa powołana przez inwestora z udziałem Inżyniera, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania. Komisja odbiorowi powoływana jest po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu zakończenia robót przez wykonawcę. Przyjęcie wykonanych robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, wytycznymi i rozporządzeniami.

8. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej.

10.1. Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalog armatury zaporowej kulowej
- Katalog rur i łączników
- Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych
- Katalog sprzętu instalacyjno-sanitarnego

10.2. Normy

PN-92/H-87025	Złączki mosiężne
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-82/M-82054.03	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych
PN-85/B-02421	Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-74/H-74200	Rury stalowe ocynkowane
PN-77/H-05519	Próba szczelności
PN-B-01706:1992/Az1:1999	Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu.
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny