

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-6**

### **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych (w obrębie nowoprojektowanej kotłowni), centralnego ogrzewania (włączenie do istniejącego rozdzielacza c.o.) oraz instalacji ciepła technologicznego i wentylacji mechanicznej dla inwestycji jaką jest przebudowa konstrukcji dachu wraz z rozbudową i termomodernizacją budynku Urzędu Gminy Stara Błotnica na działce nr ewid. 140/3, 140/4 (obręb 0001 Stara Błotnica) zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót montażowych instalacji wod.-kan. (w obrębie nowoprojektowanej kotłowni), c.o. (włączenie do istniejącego rozdzielacza c.o.), c.t. i wentylacyjnych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych instalacji wod.-kan. przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż instalacji wod.-kan. wraz z armaturą (w obrębie nowoprojektowanej kotłowni);

W ramach prac budowlanych instalacji ogrzewczych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż instalacji centralnego ogrzewania (włączenie nowoprojektowanej instalacji do istniejącego rozdzielacza c.o.);
- montaż instalacji ciepła technologicznego.

W ramach prac budowlanych instalacji wentylacyjnych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż instalacji wentylacji mechanicznej.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie instalacji sanitarnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji w przebudowywanym budynku Urzędu Gminy Stara Błotnica:

- przygotowanie i układanie instalacji wod.-kan. (w obrębie nowoprojektowanej kotłowni);
- przygotowanie i układanie instalacji c.o. (włączenie nowoprojektowanej instalacji do istniejącego rozdzielacza c.o.);
- przygotowanie i układanie instalacji c.t.;
- przygotowanie i układanie instalacji wentylacji mechanicznej

oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną.

Instalację wody zimnej i c.o. wykonać z wielowarstwowych (kompozytowych) rur, których konstrukcja składa się z rury wytworzonej z taśmy aluminiowej, zgrzewanej w sposób ciągły ultradźwiękami oraz nałożonych z obu stron warstw kleju i polietylenu wysokiej jakości.

Właściwości fizyczne rur:

- współczynnik przewodności cieplnej 0,40 [W/mK],
- współczynnik rozszerzalności liniowej  $2,5 \times 10^{-5}$  [m/mK],
- gęstość 0,93 [g/cm<sup>3</sup>],
- chropowatość bezwzględna 0,0004 [mm].

Rury przeznaczone do instalacji zimnej wody – kolor niebieski. Rura aluminiowa powleczone jest obustronnie polietylenem wysokiej gęstości PE. Stosowane są dla ciśnienia roboczego 1,0 MPa. Temperatura robocza +20°C.

Rury uniwersalne w kolorze białym do instalacji ciepłej wody, centralnego ogrzewania, ogrzewania podłogowego, instalacji zasilania klimatyzacji – maksymalna temperatura robocza +95°C, maksymalne ciśnienie robocze w temperaturze +95°C - 0,6 MPa, a w temperaturze +60°C - 1,0 MPa.

Izolacja rurociągów z pianki poliuretanowej – otuliny laminowane radełkowaną folią polietylenową

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC zgodnych z PN-83/B-10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

Rodzaj sprzętu do montażu rurociągów i zaworów zgodnie z wymaganiami producentów wymienionych materiałów po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### **5. MONTAŻ INSTALACJI WOD.-KAN.**

##### **1) Montaż instalacji wodociągowej**

Całość robót związanych z budową instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi Zeszyt 7 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” (wyd. lipiec 2003r.) oraz EN 1717:2003, Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami i instrukcja wykonania instalacji z rur wydana przez producenta rur użytych do montażu instalacji wodociągowej.

Instalację wody zimnej wykonać z rur i kształtek wielowarstwowych typu: polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej/ aluminium/ polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej, dla ciśnień 1,0 MPa i  $T = 95^{\circ}\text{C}$ , prowadzonych w brzdach w izolacji cieplochronnej z pianki poliuretanowej. Połączenie rur z innymi elementami instalacyjnymi wykonuje się przy pomocy złączek mosiężnych zaciskowych i zaprasowywanych. Wszystkie prace związane z montażem rur wielowarstwowych należy prowadzić wg instrukcji producenta rur.

Armaturę w instalacjach wewnętrznych wykonawca zamontuje w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację instalacji, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymogami Inspektora Nadzoru. Instalację wodociągową Wykonawca wyposaży w armaturę o ciśnieniu 1,0 MPa.

##### **2) Montaż instalacji kanalizacyjnej**

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

Podejścia od przyborów należy wykonać z rur PVC kanalizacyjnych.

Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Dla przewodów poziomych maksymalny rozstaw uchwytów powinien wynosić 1,0 m.

Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- czystość wgłębienia kielicha;
- ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniami pionów wykonać rewizje (czyszczaki).

Odpowietrzniki kanalizacji sanitarnej powinny wystawać ponad dach przynajmniej na 0,7 m.

##### **3) Montaż przyborów i urządzeń.**

Umywalki będą zawieszane na wysokości 0,85m licząc od górnej krawędzi przyboru. Zamontować wpusty żeliwne/tworzywowe podłogowe o średnicy  $\varnothing 100\text{mm}$ .

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

## **6. WYKONANIE ROBÓT INSTALACJI C.O. I C.T.**

### **1) Montaż instalacji c.o. i c.t.**

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- przygotowanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego;
- układanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego;
- montaż automatycznych zaworów odpowietrzających;
- wykonanie ciśnieniowych prób hydraulicznych;
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji c.o. i c.t.;

Instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zaprojektowano w systemie dwururowym. Przewody zasilające i powrotne poprowadzone zostały na styropianie w warstwie podłogowej poniżej wszystkich odbiorników ciepła.

Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie rurami wielowarstwowymi typu: polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej/ aluminium/ polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej z osłoną antydyfuzyjną, przeznaczonych do złącz zaciskowych z pierścieniem pełnym i przeciętym, rura wielowarstwowa typu: polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej/ aluminium/ polietylen o podwyższonej stabilności cieplnej prowadzona będzie w otulinie izolacyjnej.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, aby na podstawie tej dokumentacji łatwiej było je zlokalizować. Należy wyznaczyć miejsca ułożenia rur, wykonać gniazda i osadzić uchwyty lub zawieszenia.

## **7. WYKONANIE ROBÓT INSTALACJI WENTYLACJI**

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Kanały wentylacji mechanicznej należy wykonać jako przewody prostokątne oraz okrągłe.

Kanały wentylacyjne należy przymocować systemowymi uchwyty i obudować.

Wszystkie urządzenia i kanały wentylacyjne należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwą wentylację danych pomieszczeń.

### **1) Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch.**

- urządzenia przewidziane do montażu powinny posiadać trwałą tabliczkę znamionową, podającą dane producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer wyrobu, znak kontroli technicznej,
- urządzenia wentylacyjne powinny być zamontowane w sposób pozwalający na dostęp do nich ze względów techniczno - eksploatacyjnych,
- wentylatory należy zamontować po zakończeniu tzw. „brudnych prac” budowlanych oraz powinny być zabezpieczone np. folią podczas prac wykończeniowych.

### **2) Wytyczne dla automatyki obróbki powietrza.**

Kompletne sterowanie układów wentylacyjnych stanowić powinno łączną dostawę wraz z centralą wentylacyjną. Panel do sterowania wydajnością wentylacji należy umieścić w miejscu dostępnym dla pracownika obsługi.

Sterowanie wraz z okablowaniem stanowi łączną dostawę z centralą wentylacyjną.

### **3) Izolacja.**

#### **Kanały nawiewne i wywiewne.**

Kanały nawiewne i wywiewne z blachy stalowej ocynkowanej prowadzone w pomieszczeniach wewnątrz budynku izolować wełną mineralną grubości 40 mm laminowaną folią aluminiową typu Lamella Matt na zewnątrz zaizolować matami kauczukowymi samoprzylepnymi o grubości 50mm.

### **5) Badania i kontrola instalacji.**

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Cobot Instal 2002 r. Przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu zamontowania urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów

niezbędnych do eksploatacji instalacji. Dokumenty te powinny dotyczyć:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcji obsługi itp.

Podczas próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- sprawdzenie wydajności oraz sprzężu wentylatorów,
- sprawdzenie wydatków na wywiewnikach.

## **8. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

### Próby szczelności wody zimnej:

Próby szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji. W razie konieczności zakrycia przewodów można wykonać częściową próbę szczelności. Do próby szczelności wszystkie otwory należy zakorkować a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 10 atm. i ponownie sprawdzić szczelność instalacji i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w ciągu 20min. manometr nie wykaże spadków ciśnienia.

### Próby szczelności kanalizacji sanitarnej:

- piony należy sprawdzać podczas swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy napełnić powyżej kolan i sprawdzać poprzez oględziny.

### Próby szczelności instalacji c.o. i c.t.:

- Roboty montażowe, wykończeniowe oraz rozruch i regulacja hydrauliczna instalacji wykonane będą zgodnie z PN-77/H-34031 i BN-90/8864-46 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. II. „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” pkt. 11. Instalacje centralnego ogrzewania.
- Próby szczelności instalacji wykonać na zmontowanych instalacjach ciepłych budynku na zimno i gorąco.
- Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe” pkt. 11.8.1 i 11.8.2.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót,
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót,

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i norm.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

### **Rodzaje:**

Odbiór międzyoperacyjny polega na sprawdzeniu zgodności prowadzenia przewodów z dokumentacją, poprawności i szczelności wykonanych połączeń, zgodności użytych materiałów z przewidzianymi.

Odbiór częściowy obejmuje te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu prac jak np. wykonanie bruzd i przebieg, poprawności mocowania i izolowania elementów przeznaczonych do zabudowy.

Elementy takie należy poddać próbom szczelności. Każdorazowo po wykonaniu odbioru częściowego należy dokonać wpisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół.

Odbiór końcowy ma na celu potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, oraz sprawdzenie poprawności jej działania. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

#### **Etapy:**

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **Odbiór końcowy:**

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulacje montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- e) zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań rozporządzenia w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych-częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i) dokumenty wymagane dla urzędów podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Opracował:  
tech. bud. Andrzej Kwiecień