

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-06.00

INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE, WENTYLACJI

INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE, WENTYLACYJNE I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika
Zamówień (CPV)

Kod CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Spis treści

1. WSTĘP.....	99
<u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA JEST STOSOWANA JAKO DOKUMENT PRZETARGOWY I KONTRAKTOWY PRZY ZLECANIU I REALIZACJI ROBÓT WYMIENIONYCH W PKT.1.1.....</u>	99
2. MATERIAŁY.....	99
3. SPRZĘT.....	101
4. TRANSPORT.....	101
5. WYKONANIE ROBÓT.....	101
8. ODBIOR ROBÓT.....	104
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	104
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	105

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej i wentylacji w obiektach, w ramach realizacji zadania: pn. „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Kłodzku”

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji wewnętrznej wodno-kanalizacyjnej i wentylacji w budynkach, zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

- instalacja zimnej wody użytkowej w budynku stacji dmuchaw i pompowni technologicznej,
- instalacje: zimnej wody użytkowej, grzewcza i wentylacji w budynku krat i piaskowników.

Zakres prac:

- 1.3.1. Wyznaczenie lokalizacji elementów wykonywanych robót:
Wykonawca dla własnych potrzeb wyznaczy dodatkowe punkty sytuacyjno – wysokościowe niezbędne do wykonania robót.
- 1.3.2. Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania:
Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- 1.3.3. Montaż elementów wraz z podłączeniem,
- 1.3.4. Przeprowadzenie prób szczelności wszystkich rurociągów zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - Tom II Instalacje sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów rur.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

- 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S T– 00.00” Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót budowlanych muszą posiadać atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne i odpowiadać wymogom PN, BN.

Podstawowymi materiałami są:

- Rury i kształtki PVC kanalizacyjne Ø 50-110 z uszczelkami systemowymi chemoodpornymi wg. PN-EN 1401,
- Rury, złączki i kształtki DN20-DN40, ciśnienie robocze 1,0 MPa, system połączeń zaprasowywane, skręcane lub gwintowane,
- Rury i złączki miedziane do stosowania w instalacjach c.o. zgodnie z normą PN - EN 1057
- Wodny natrysk ratunkowy uruchamiany ciągnem zgodny z Normą EN 15154-1 o następujących cechach:
 - armatura odcinająca dopływ wody musi być całkowicie otwarta po obrocie dźwigni o maks. 90° lub pociągnięciu uchwytu na odcinku maks. 200 mm,
 - po odkręceniu wody, armatura nie może się samoczynnie zamykać,
 - wersja do montażu natynkowego,
- Rury ochronne stalowe,
- Zawory kulowe, przelotowe, przeznaczone do wody zimnej oraz ciepłej.

Cechy zaworów użytych w instalacji:

- ciśnienie nominalne min. PN20,
- zakres temperatur roboczych: -5 ÷ +120°C,

Wykonanie materiałowe:

- kadłub, wkrętka, kula: mosiądz z powłoką nikiel-chrom,
- trzpień: mosiądz,
- uszczelnienie kuli: PTFE,
- uszczelnienie trzpienia: pierścienie uszczelniający typu O – NBR.
- chwyt (rączka): stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

- Zawory czerpalne ze złączką do węża, wypływowe ze złączką do węża zgodne z wymogami PN-M-75208:1975 wykonane z mosiądzu, z mosiężnymi złączkami do węża.
- Przepływowy podgrzewacz elektryczny z baterią - urządzenie do miejscowego przygotowania ciepłej wody użytkowej przepływowe, zasilane z sieci elektrycznej, zabezpieczenie podgrzewacza wykonać zgodnie z PN-71/B – 10420, instrukcją producenta, i ewentualnymi wymaganiami szczegółowymi. Długość kabla zasilającego min. 1.5 m. mogą być montowane pod lub nad umywalką,
- Umywalki ceramiczne o szer. min. 60 cm w komplecie z półpostumentem ceramicznym,
- Odwodnienie – kratki wpustowe podłogowe z kołnierzem do uszczelnień klejonych, syfonem i kratką szczelinową ze stali nierdzewnej V2A
- Zawór napowietrzający zgodne z normą PN-EN 12380: 2005: Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych, wymagania, metody badań i ocena zgodności.
 - zakres temperatur roboczych Typ III – od 0° C do +20° C,
 - obudowa z tworzywa ABS,
 - membrana uszczelniająca z gumy silikonowej.
- Grzejnik stalowy dwupłytkowy
 - materiał: głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC 01,
 - grubość blachy:
 - płyty grzejników: zgodna z PN-EN 442,
 - ożebrowanie konwekcyjne: zgodna z PN-EN 442,
 - maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar,
 - Ciśnienie próbne: 13 bar (podczas produkcji), 12 bar (po zainstalowaniu),
 - maksymalna temperatura: 110°C,
 - malowanie podkładowe: KTL II - kataforeza drugiej generacji,
 - malowanie końcowe: napylenie elektrostatyczne,
 - produkcja: zgodna z ISO 9001 certyfikat FM 32533 oraz ISO 14001 certyfikat EMS 75685, kontrolowana przez British Standards Institution,
 - gwarancja: 10 lat.

- Przewody wentylacyjne z blachy aluminiowej materiał blacha aluminiowa 1050AH24
- Wentylator osiowy
Konstrukcja
 - Obudowa tłoczona z blachy stalowej, pokryta farbą epoksydową w kolorze białym. Siatka ochronna od strony wlotu. Wirnik stalowy, malowany farbą epoksydowo-poliestrową. Kierunek przepływu powietrza silnik - wirnik.
- Silnik elektryczny
 - Jednofazowy 230V, 50Hz silnik klatkowy o stopniu ochrony IP 44 i klasie izolacji B (model 400 klasa izolacji F) z zabezpieczeniem uzwojenia przed przeciążeniem (modele 200-350), przystosowany do regulacji napięciowej
 - dostawa ze bezstopniowym tyrystorowy regulatorem obrotów w wersji natynkowej,
- Wyrzutnie ściennie aluminiowe do montażu na zewnątrz budynku z siatką nierdzewną,
- Inne elementy.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Samochody dostawcze i skrzyniowe oraz inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia robót

5.2.1. Instalacja kanalizacji

Montaż systemu kanalizacji wewnątrz budynku powinien się odbywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 12056-5:2002, i PN-81/B-10700.01 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Połączenia kielichowe rur z PVC typu należy wykonywać przy użyciu uszczelek systemowych. Bosa koniec rury, sfazowany pod kątem $15\div 20^\circ$, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła $0,5\div 1,0$ cm. Przewody kanalizacyjne z PVC należy układać pod posadzką albo w bruzdach wykonanych w ścianach. Przewody należy prowadzić ze stałym spadkiem, odchylenia od spadku nie mogą przekraczać ± 10 mm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami z gumy. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. O ile instrukcje producenta nie mówią inaczej, na pionach należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe, i co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy pionów muszą być mocowane niezależnie. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur PVC o średnicy zewnętrznej od 50 do 110 mm - 1,00 m

- dla rur z PVC o średnicy zewnętrznej powyżej 110 mm - 1,25 m
Zastosować uchwyty ze stali nierdzewnej lub tworzywowe.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów powinna być osiągnięta poprzez pozostawienie w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Przewody spustowe należy zaopatrzyć w zakończenia wentylacyjne. Przewody mocować punktami stałymi przy trójkątach, a odcinkom między tymi punktami pozostawić możliwość swobodnego ruchu. Wszelkie odgałęzienia należy wykonać za pomocą trójkątów o kącie rozwarcia nie większym niż 45stopni. Przybory sanitarne winne być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu użytkowania i konserwacji oraz ich demontażu i ponownego montażu. Przy przejściach przez ściany i stropy oraz pod ścianami należy stosować tuleje lub rury ochronne o średnicy wewnętrznej 5cm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń wypełnić materiałem trwale plastycznym. Przewody kanalizacyjne prowadzone w gruncie (np. pod posadzką) należy układać na podsypce z piasku grubości 10cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym. Przewód obsypać piaskiem do wysokości min. 15 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia 0.98. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed montażem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Do połączeń gwintowych używać kształtek z metalowym gwintem. Gwinty uszczelniać taśmą teflonową lub pakułami. Przybory sanitarne typu umywalka, winne być wyposażone w zamknięcie wodne (syfon). Przelew należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego.

Wpusty podłogowe należy umieścić około 2mm poniżej poziomu podłogi. Połączenie odpływu z konstrukcją podłogi musi być wykonane w sposób szczelny i stabilny. Nie dopuszczalne jest osiadanie wpustu jak też przesiąkanie wilgoci wokół wpustu.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

5.2.2. Przewody wodociągowe

Wszelkie zmiany kierunków wykonywać przy użyciu złączy zaprasowywanych, zaciskowych lub gwintowanych. Dopuszcza się zmianę kierunku poprzez gięcie rur zgodnie z wytycznymi producenta rur przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu (sprężyna lub giętarka). Przewody należy układać natynkowo. Na rurach zainstalować punkty stałe i przesuwne wg. wytycznych producenta rur. Przy punktach poboru wody przewody powinny być dodatkowo mocowane. Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Odchylenia nie powinny być większe niż 10mm. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość spuszczenia z nich wody oraz możliwość odpowietrzenia instalacji. W miejscach przejść przez przegrody budowlane winne być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodów.

5.2.3. Przewody c.o.

Wszelkie zmiany kierunków wykonywać przy użyciu złączy zaprasowywanych lub lutowanych. Do cięcia rur o najmniejszych średnicach i rur z miedzi miękkiej służy obcinarka nożycowa. Aby przyciąć rurę na zadany wymiar, należy utrzymywać narzędzie w pozycji stałej i obracać przy cięciu rury. Krawędź rur po cięciu powinna być pozbawiona zadziorów. Przewody należy układać natynkowo. Na rurach zainstalować punkty stałe i przesuwne wg. wytycznych producenta rur. Każdy odcinek rury pomiędzy dwoma stałymi punktami podparcia musi mieć możliwość wydłużania się bez ograniczeń, Przewody należy układać w kierunku prostym lub równoległym do najbliższych ścian. Odchylenia nie powinny być większe niż 10mm. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość spuszczenia z nich wody oraz możliwość odpowietrzenia instalacji. W miejscach przejść przez przegrody budowlane winne być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodów. Na odcinkach tych nie może być żadnych połączeń przewodów. Połączenia nierozłączne na rurach miedzianych wykonuje się przy pomocy lutowania techniką miękką w temperaturze poniżej 450°. Uzyskane połączenia muszą być trwałe i szczelne.

Kolejność czynności podczas lutowania miękkiego jest następująca:

- sprawdzenie i kalibrowanie łączonych elementów,
- oczyszczenie powierzchni bosego końca rury i kielicha łączonego elementu,
- naniesienie na powierzchnię rury dobranego topnika,
- wsunięcie końca rury w kielich do wyczuwalnego oporu,
- równomierne podgrzewanie złącza do temperatury nieco powyżej punktu topnienia spoiwa,
- podanie spoiwa od krawędzi kielicha ,
- zaobserwowanie, czy pojawia się wypływka na całym obwodzie wykonywanego złącza,
- samoczynne ochłodzenie złącza i usunięcie topnika z obszaru złącza.

5.2.4. Przewody wentylacyjne

Otwór wentylacyjny lokalizować zgodnie z dokumentacją projektową, sterowanie zlokalizować na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Kanały łączyć na połączenia wtykowe. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w otworach luźnych, wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym.

5.2.5. Montaż armatury sanitarnej

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, dostawcy oraz poniższymi zaleceniami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura danej instalacji). W przypadkach koniecznych, wynikających z Dokumentacji Projektowej powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnym, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego.

Urządzenia sanitarne należy montować zgodnie z zasadami podanymi w PN-81/B-10700.01 p.2.4 i PN-88/B-01058.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana (ciśnienie, temperatura). Przed zainstalowaniem należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne

zanieczyszczenia. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód wody ciepłej powinien być podłączony z lewej strony. Podłączenie armatury poprzez zawory odcinające.

Instalacja przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Technicznej Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości inst. wod.-kan. należy:

- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić usytuowanie kształtek,
- sprawdzi zgodność z Dokumentacją Projektową,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Technicznej Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostka obmiaru jest:

- mb:** wykonanie i zamurowanie bruzd, ułożenia rurociągu i kanału, płukanie instalacji, rury ochronne,
- m²:** przewody wentylacyjne,
- szt, kpl.:** armatura, kształtki, uzbrojenie, bateria, płukanie instalacji, uszczelnienie końcówek rur ochronnych,
- próba:** próba szczelności.

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Technicznej Specyfikacji ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie wycenionej tabeli „Tabela ceny” za zamknięte elementy robót i oceną jakości robót.

Zakres robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- sporządzenie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych i montażowych;
- zakup materiałów, urządzeń;
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- przeprowadzenie prób i badań;
- prace porządkowe;
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych robót;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.2. Normy

PN-81/B10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-83/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
BN-82/9192-06	Próby szczelności rurociągów
PN-76/M-75001	Armatura sieci domowe. Wymagania i badania.
PN-78/B-1044	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-84/8865-40	Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
PN-B-03434:1999	Wentylacja-Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i
PN-EN 1506:2007	Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
PN-EN 12237:2005	Wentylacja budynków - Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

10.3. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.