

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**GRUPA - KOD 45300000 – ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI
BUDOWLANYCH**

KLASA - KOD 45330000 – 9 – Hydraulika i roboty sanitarne

**KATEGORIA - KOD 45332400 - 7 – ROBOTY SANITARNE
W ZAKRESIE SPRZĘTU SANITARNEGO**

SPECYFIKACJA – WK

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT INSTALACJI WOD.KAN.

- 1. WSTĘP**
 - 1.1. przedmiot ST
 - 1.2. zakres stosowania ST
 - 1.3. zakres robót objętych ST
 - 1.4. określenia podstawowe
 - 1.5. ogólne wymagania dotyczące robót
- 2. MATERIAŁY**
 - 2.1. ogólne wymagania
 - 2.2. składowanie
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 5.1. roboty przygotowawcze
 - 5.2. roboty instalacyjno – montażowe
 - 5.2.1. wymagania ogólne
 - 5.2.2. montaż przewodów
 - 5.2.3. montaż urządzeń
 - 5.2.4. montaż armatury
 - 5.2.5. izolacja termiczna przewodów
 - 5.2.6. badanie i uruchomienie instalacji
 - 5.2.7. podłączenie instalacji
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji wod. kan. wykonywanej w ramach remontu przystani w Arturówku, w tym dwóch budynków raz z projektem obiektów małej architektury i z projektem zieleni.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie roboty niezbędne do wykonania instalacji wodnej i kanalizacyjnej, w tym roboty demontażowe starej instalacji oraz roboty montażowe nowej instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej
- trasowanie rurociągów
- dostawę urządzeń i rurociągów
- wykonanie studni
- wykonanie otworów w ścianach
- wykonanie przejść przez ściany
- zakup i montaż urządzeń i rurociągów na podporach typowych
- zakup i montaż armatury
- uruchomienie i próby instalacji
- wykonanie izolacji
- odbiory częściowe i odbiór końcowy
- usunięcie gruzu i zdemontowanych elementów instalacji oraz urządzeń
- wykonanie projektu powykonawczego

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Instalacja wodociągowa - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna opowiadać woda do spożycia przez ludzi,

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja wody zimnej doprowadzonej z sieci wodociągowej, która rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja, która rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody,

System kanalizacyjny - system składający się z urządzeń kanalizacyjnych i innych elementów składowych, służący do odbierania i usuwania ścieków w sposób grawitacyjny.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Pion kanalizacyjny – główny przewód na ogół pionowy odprowadzający ścieki z urządzenia kanalizacyjnego.

Podejście kanalizacyjne – przewód łączący urządzenia sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym,

Przewód odpływowy – przewód odprowadzający ścieki ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub w gruncie poza budynkiem, do którego podłączone są przewody spustowe lub urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji,

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie i mające połączenie z atmosferą

Zawór napowietrzający – zawór, który umożliwia dopływ powietrza do systemu kanalizacyjnego, lecz uniemożliwia jego wypływ z systemu,

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

- 1)** Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami, w tym PN, Wymagania Techniczne.
- 2)** Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji z ewentualnymi zmianami, dostarczy także wszelkie dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.
- 3)** Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób niebudzący wątpliwości. Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego wykonania, nawet jeśli nie były ujęte w projekcie wykonawczym.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. niniejszej ST należy stosować materiały zawarte w dokumentacji technicznej projektu wykonawczego. Zastosowane materiały muszą spełniać wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy. Materiały nie objęte Polskimi Normami należy posiadać atesty lub aprobaty techniczne wydane przez upoważnione jednostki zgodnie z obowiązującym prawem.

Wyboru konkretnego materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier Budowy spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Wybór ten powinien być zaakceptowany przez projektanta.

Do budowy instalacji wod. kan. należy stosować następujące materiały:

INSTALACJA WODY ZIMNEJ - rury z tworzywa sztucznego PP, jednorodne, PN10, zgrzewane, z atestem do wody pitnej,

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ - rury z tworzywa sztucznego PP, zespolone, stabilizowane AL, PN 20, z atestem do wody pitnej

INSTALACJA KANALIZACYJNA – z rur PVC – U, klasy „S”, rury PVC łączone na uszczelki gumowe,

WEWNĘTRZNA DOZIEMNA INSTALACJA WODY- rury z polietylenu wysokociśnieniowego PEHD PE100, SDR 17, PN 10

PODGRZEWACZE WODY – pojemnościowe, podumywalkowe $V = 5 \text{ dm}^3$

ZAWORY ODCINAJĄCE – kulowe gwintowane PN 10 wg średnic przewodów

ZAWORY SPUSTOWE - kulowe gwintowane PN 10, DN 40 i DN 15

KSZTAŁTKI – PVC kanalizacyjne, kielichowe, PP PN 10 i PP PN 20 dla wody

IZOLACJA – wełna mineralna w otulinie z folii zbrojonej

FILTR SIATKOWY – DN 40

WODOMIERZE – skrzydełkowy DN 20 (typ do uzgodnienia ze ZWiK)

REWIZJE KANALIZACYJNE – PVC, kielichowe,

ZAWORY ANTYSKAŻENIOWE – przy zaworach czerpalnych ze złączką do węża typu „HA”

WPUST PODŁOGOWY – DN 50 z odpływem pionowym z zamknięciem powietrznym

KRĘGI BETONOWE – $\varnothing 1000$, beton o wytrzymałości $> B45$, wodoszczelny W8, małonasiąkliwy ($N_w < 4\%$), mrozoodporny (F-150)

STOPNIE ZŁAZOWE DO STUDNI – pojedyncze, wg kat.IS-2, fig. 76

POKRYWA STUDNI – żelbetowa

PIERSCIEŃ DYSTANSOWE – betonowe

WŁAZY STUDZIENNE – żeliwne, D400, $\varnothing 600$

RURY OCHRONNE - stalowe

IZOLACJA STUDNI - styrbít

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rurociągi z tworzyw sztucznych należy składować w pozycji leżącej w wiązkach i kręgach na płaskim równym utwardzonym podłożu zabezpieczonym przed wodą opadową oraz działaniem słońca i deszczu.

Pierwszą warstwę rur układać na podkładach drewnianych.

Rurociągi należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wod – kan. powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu rurociągów, podwieszów i izolacji, rusztowań do montażu rurociągów itp.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

Rury, kształtki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach.

Podczas załadunku i wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta oraz przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ROBOTY DEMONTAŻOWE

Demontaż instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w budynku.

5.2. ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE

5.2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przewody należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą specjalistycznego sprzętu (niwelatora, poziomicy).

Przy montażu wszelkiej armatury należy przestrzegać zaleceń producenta.

Załamanie trasy przewodu powinno być wykonywane przy pomocy odpowiednich kształtek: łuków lub kolan.

5.2.2. MONTAŻ PRZEWODÓW

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Instalacja prowadzona pod stropem pomieszczeń a do urządzeń w bruzdach ściennych.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany stropu, podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla Φ 25 - 3 cm
- dla Φ 32 – 50 - 5 cm

- dla Φ 65 – 80 - 7 cm

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych – 10 cm.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Należy stosować typowe podwieszenia .

Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Maksymalne odległości między punktami mocowania dla rur zgodnie z wytycznymi Producenta rur.

Przy przejściu rury przewody przez przegrodę budowlaną (stropy i ściany) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Średnica tulei ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody o około 2 cm każdej strony.

Montaż rur zgodnie z wytycznymi Producenta.

INSTALACJA KANALIZACYJNA

Główne ciągi Instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod posadzką.

Instalację podpodłogową układać na podsypce piaskowej grubości minimum 10 cm, wg zaleceń producenta rur. Uszczelnienia w kielichach na uszczelki dopuszczone do stosowania w instalacjach kanalizacyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać pod lub nad posadzką równolegle i prostopadle do ścian.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych.

Pion kanalizacyjny oraz podejścia pod urządzenia prowadzone w bruzdach ściennych.

5.2.3. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Montaż urządzeń ma być dokonany zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz z instrukcją producenta.

5.2.4. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być tak instalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.2.5. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu

konwencjonalnych narzędzi. Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

5.2.6. BADANIE I URUCHAMIANIE INSTALACJI

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. Poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i profilu.

Na badanym odcinku nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego.

Wielkość ciśnienia próbnego powinna być zgodna z wymaganiami producenta oraz aprobatą techniczną.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach prób szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody.

Prędkość przepływu wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu.

Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

5.2.7. PODŁĄCZENIE INSTALACJI

Instalację wody zimnej należy włączyć do istniejącego odcinka instalacji bezpośrednio za wejściem do budynku.

Kanalizację sanitarną podłączyć do istniejącego odcinka instalacji w budynku bezpośrednio za wejściem do budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest metr przewodu instalacyjnego dla danej średnicy oraz sztuka lub komplet zamontowanej armatury lub urządzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wod. kan. należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr rurociągu dla danej średnicy oraz za sztukę zamontowanej armatury lub urządzenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- wytyczenie trasy instalacji oraz miejsca usytuowania urządzeń i armatury
- dostarczenie materiałów
- przygotowanie podłoża ułożenie rur z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża
- montaż armatury, zaworów
- montaż urządzeń oraz ich podłączenia rurami przyłącznymi do rurociągu głównego
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia
- przeprowadzanie próby szczelności rurociągu
- przeprowadzenie płukania instalacji
- oznaczenie rurociągów
- włączenie instalacji do źródeł zasilania
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych przewidzianych w specyfikacji
- oznakowanie uzbrojenia
- uprzątnięcie miejsca prowadzenia robót i wywóz gruzu i zbędnych materiałów

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dz.U. z 07.06.2018, poz. 1202 – w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane

- Dz. U. z dn. 8.12.2017, poz. 2285 – w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z dn. 28.08.2003 - w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz.U. Nr 47/03 poz. 401 – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz.U. 2010 nr 114 poz. 760 - o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II. Roboty instalacyjne sanitarne i przemysłowe
- PN-EN 12056-1:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002- Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -Część 2: Kanalizacja sanitarna -- Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 806-1:2004- Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1610:2015-10- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 476:2012 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych
- Wytyczne Producenta rur z tworzyw sztucznych
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL

opracował:

mgr inż. Zdzisław Kramm
upr. nr 134/01/WŁ