

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DO PROJEKTU BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO NA REMONT
WIATRAKA TYPU „KOŹŁAK W m.CHROSNO gm.KRUSZWICA**

NAZWA ZADANIA : REWITALIZACJA ZABYTKOWEGO WIATRAKA TYPU „KOŹŁAK”

ADRES BUDOWY : 88-150 CHROSNO GMINA KRUSZWICA
DZ. NR 31; 38/2; 39; 69;

NAZWA OBIEKTU : SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI WODNO –
KANALIZACYJNYMI I WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ SANITARNA

INWESTOR : GMINA KRUSZWICA
UL. NADGOPLAŃSKA 4
88-150 KRUSZWICA

BRANŻA : SANITARNA

WSPÓLNY SŁOWNIK
ZAMÓWIEŃ : CPV 45231300-6 - roboty montażowe sieci wodociągowych z
tworzyw sztucznych
CPV 45332200-5 - instalacje wody zimnej i ciepłej
CPV 45332300-6 - roboty instalacji kanalizacji
CPV 45332400-7 – roboty instalacyjne w zakresie urządzeń
sanitarnych

DATA OPRACOWANIA : listopad 2016r.

OPRACOWAŁ : mgr inż Lucjan Jadzewicz

SPIS TREŚCI

ST.00 Wymagania ogólne

ST.01 Sieć wodociągowa

ST.02 Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej

ST.03 Wewnętrzne instalacje sanitarne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DO PROJEKTU BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO NA REMONT WIATRAKA TYPU „KOŹLAK W m.CHROSNO gm.KRUSZWICA

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

CPV 45231300-8	-	roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych
CPV 45332200-5	-	instalacja wody zimnej i ciepłej
CPV 45332300-6	-	roboty instalacji kanalizacji
CPV 45332400-7	-	roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania

Sieć wodociągowa z przyłączami wod-kan i wewnętrzna instalacja wod-kan związana z rewitalizacją zabytkowego wiatraka typu „KOŹLAK”, m.Chrosno dz.nr ewid. 31,38/2, 39, 69

1.2. Zamawiający

Gmina Kruszwica
ul. Nadgoplańska 4
88-150 Kruszwica

ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1.3. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych BI-00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonaniem przejęcia robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn.: Sieć wodociągowa z przyłączami wod-kan i wew. Instalacja wod-kan do rewitalizowanego zabytkowego wiatraka typu „Koźlak” w m.Chrosno

1.4. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.3.

1.5. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres robót obejmuje prace związane z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami wod-kan i wewnętrzną instalacją wod-kan dla rewitalizacji zabytkowego wiatraka typu „Koźlak”

- sieć wodociągowa z rur PE PN10 średnicy 90 – 394,0 mb
- przyłącze wodociągowe PE32 wraz z studnią wodomierzową
- przyłącze kanalizacji sanitarnej PCV160 do zbiornika bezodpływowego V=6m3
- hydrant nadziemny Dn80 – 1 kpl
- zasuwę miękkouszczelniane PN16 Dn80 – 2 szt.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych”, wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej ST-00: „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

=> Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i

- rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym
- => Przyłącze wodociągowe - przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie
 - => Uzbrojenie przewodów wodociągowych - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej
 - => Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:
 - armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory,
 - armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
 - armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
 - armatura przeciwpożarowa - hydranty,
 - armatura czerpalna - źródła uliczne.
 - => Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierza itp.).
 - => przyłącze kanalizacyjne – kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w budynku z odbiornikiem ścieków

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i metody wykonawstwa i zabezpieczeń użytych na budowie.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów podano w specyfikacji
- Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót muszą spełniać wymagania stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.
- Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową
- Wszystkie materiały do wykonania sieci muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymaganiom Polskich Norm. Wykonawca przed zastosowaniem określonego materiału jest zobowiązany uzyskać akceptację inspektora nadzoru
- 2.2. Wymagania dla materiałów i urządzeń
- => Rury i kształtki
Rury i kształtki z PE muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3.
Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy DN90x5,4 mm na ciśnienie PN 10 bar, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektroporowe, kształtki żeliwne: dn80 mm, PN 10 bar, kołnierzowe.
 - => Uzbrojenie sieci wodociągowej
zasuw żeliwne na ciśnienie 10 bar z miękkim uszczelnieniem,
Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1 do 5: 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.
 - => Bloki oporowe i podporowe
Na trasie sieci, w miejscach załamania, przy trójkątach kołnierzowych należy wbudować bloki oporowe z betonu B20. Wykonanie wg projektu. Należy zwrócić uwagę na rozparcie bloków oporowych o grunt rodzimy oraz zastosowanie folii budowlanej, względnie papy, na styku betonu z rurami PE.
 - => rury ochronne z PCV
 - => beton B15, beton B10
 - => zaprawa cementowa
 - => piasek na podsypki

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności techniczno-użytkowych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanych przez poszczególnych producentów. W przypadku planowania dłuższego powyżej 2 m-cy składowania materiałów na budowie należy je dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i w zależności od rodzaju i podatności na warunki należy je umieścić w pomieszczeniach zamkniętych i suchych lub pod zadaszeniem w wiatkach

3. SPRZĘT

Używany przy wykonywaniu robót sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

4. TRANSPORT

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

- => Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci między obiektowe.
- => Rurociągi i kanały należy układać na podsypce z piasku o grubości 10cm zagęszczonej na całej szerokości dna wykopu do stopień zagęszczenia podsypki 0.95.
- => Wszelkie roboty należy wykonywać po uprzednim ewentualnym odwodnieniu wykopów.
- => Rury muszą być układane swobodnie na dnie wykopu.
- => Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność i odbioru miejsca połączeń muszą pozostać niezasypane.
- => Rury można posadzić na wyrównanym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych bez kamieni. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.
- => Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona. Ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.
- => Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.
- => Należy zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie kamieni znajdujących się na ścianach wykopu oraz na wystarczający odstęp składowanego urobku od brzegu wykopu gdyż spadające kamienie mogą uszkodzić rurę.

ST.01. SIEĆ WODOCIĄGOWA

5.2. Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repere robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.3. Układanie rurociągów

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o odpowiedniej wytrzymałości dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 10cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.4. Wymiana gruntu.

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i zasypania gruntem nośnym (piasek pospolity) łatwo zagęszczanym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypowy należy układać warstwami około 30-50cm i zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$. W zakresie robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

5.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Przed zasypaniem dna wykopu należy je oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość obsypki ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0.3 m. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.6. Roboty instalacyjne montażowe.

- => Roboty można realizować po przygotowaniu wykopu i podłożu pod rurociągi. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.
- => Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bose końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.
- => Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie lub mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.
- => Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.
- => Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.
- => Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm
- => Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków.
- => Zabezpieczenie przewodów przed przemieszczeniem się w planie i pionie należy wykonać za pomocą bloków oporowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Są to bloki betonowe prefabrykowane lub też wykonane na miejscu z betonu łanego marki B-20. Bloki oporowe odizolować od przewodów warstwą papy bitumicznej lub folii. Ściany bloków oporowych powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnię bloków należy izolować przed korozją bitizolem 2R+P.
- => Nad rurociągiem (25 - 30 cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą dla sieci wodociągowych, z przewodem sygnalizacyjnym.
- => Sieć po wykonaniu należy przepłukać. Płukanie zakończyć po stwierdzeniu przez Inspektora

- nadzoru, że sieć jest czysta.
- => Przewody z PE montować w temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5 °C. Elementy wykonane z PE mogą być łączone, oprócz elementów z PE, również z elementami wykonanymi z innych materiałów jak: stal, PE i inne. Łączenia wykonywać za pomocą złącz:
- zgrzewanych doczołowo
 - łączonych za pomocą kształtek elektrooporowo
 - rurowo kołnierзовych
 - załamania trasy wodociągu wykonać za pomocą łuków elektroporowych
- => Połączenia mechaniczne
- Stosowane są głównie przy połączeniach rur PE z armaturą wodociągową.
 - Należy stosować połączenia kołnierżowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.
 - Połączenia kołnierżowe należy łączyć za pomocą śrub zabezpieczonych przed korozją.
- => Uzbrojenie sieci wodociągowej
- montaż zasuw dn80mm na ciśnienie nominalne PN10 bar
 - stosować hydranty p.poż. o średnicy 80mm typu nadziemnego ze stopką żeliwną. Podejścia do hydrantów p.poż. wykonać z kształtek żeliwnych kołnierżowych z uszczelkami na ciśnienie PN10 bar. Na podejściach do hydrantów montować zasuwę żeliwną odcinającą.
 - Stosować armaturę żeliwną odcinającą na ciśnienie PN 10 bar. Armaturę wyprowadzić do poziomu terenu trzpieniami w obudowie, z końcówką wprowadzoną do skrzynki ulicznej żeliwnej do zasuw. Dla uniemożliwienia przesuwania skrzynek w terenie należy je ustabilizować betonem B10 o promieniu ok. 60 cm i grubości ok. 15 cm, do poziomu terenu utwardzonego.
 - Lokalizację zasuw i hydrantów należy oznaczyć za pomocą typowych tabliczek informacyjnych, zamontowanych w sposób trwały do istniejących obiektów lub słupków stalowych ocynkowanych, wyprowadzonych na wysokość ok. 1,60 m od poziomu terenu i osadzonych ok. 1,0 m w ziemi.
 - Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta i ST.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

5.7. Próba szczelności i dezynfekcja.

- => Sieć wodociągowa
- Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.
 - Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka 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 w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane. Ciśnienie próbne odcinka przewodu powinno wynosić 1.5 ciśnienia roboczego występującego w badanym odcinku przewodu, lecz nie mniejsze niż 1 MPa
 - Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej
 - po wykonaniu próby szczelności sieć przepłukać i poddać dezynfekcji, a następnie pobrać próbki do badań bakteriologicznych

6. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT MONTAŻOWYCH

7.1. Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami WTWiO Sieci Wodociągowych zeszyt 3 pkt 6 COBRTI INSTAL.

=> Między innymi należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- ułożenia przewodów:
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
- zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
- kontrola połączeń przewodów,
- kontrola izolacji
- układania przewodu w rurach ochronnych,

=> Wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

=> Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie Inwestora, Użytkownika lub Inspektora nadzoru należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

=> Próby szczelności przeprowadzać zgodnie z PN-B 10725:1997. Próbę przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa.

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne, odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocnieniem złączy, profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.
- w czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
 - przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C, napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
 - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
 - po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
 - po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
 - wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

8. OBMIAR ROBÓT

- 8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru.
- 8.2. Jednostkami obmiaru są:
 - => [mb] rurociągu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
 - => [szt.] uzbrojenie sieci wodociągowej, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
 - => [mb] przeciski pod drogami i rowami na podstawie Dokumentacji i pomiaru w terenie

9. ODBIÓR ROBÓT

Badanie przy odbiorze sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w 6.2. WTWiO sieci wodociągowych

9.1. Badania przy odbiorze

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997.

9.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- => zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 0,05$ m,
- => zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- => zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- => zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- => zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- => zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- => zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997, na ciśnienie 9,0 bara, po uprzednim przepłukaniu zmontowanego odcinka sieci.
- => Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

9.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- => zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,

- => zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- => zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- => zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych.
- => Na żądanie Inwestora, Użytkownika lub Inspektora nadzoru należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu wodociągowego.
- => Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.
- => Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:
 - wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Podstawa płatności

- => Podstawę płatności stanowi mb wykonanego odcinka sieci wodociągowej
- => Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.
- => Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i pomocnicze:
 - roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci
 - zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie, pokonanie przeszkód terenowych
 - dostarczenie materiałów,
 - przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości,
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
 - włączenie rurociągów do istniejącej sieci

ST.02. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ

11. MONTAŻ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I KANALIZACJI SANITARNEJ CPV-45332300-6

11.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone. 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 zgodnie z założeniami PZJ. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Instalacja wody zimnej:
 - Studnia wodomierzowa tworzywowa Dn1200mm
 - obudowy stalowe do zasuw
 - piasek
 - rury z polietylenu PE, PEHD Dn32 SDR17 PN10
 - skrzynki żeliwne do zasuw

śruby stalowe z podkładkami i nakrętkami
zawory przelotowe z żeliwa ciągliwego z zaworem spustowym
zawory antyskażeniowe
Przyłącze kanalizacji sanitarnej
Zbiornik żelbetowy o pojemności 6m³ z włazem żeliwnym lekkim o średnicy Dn600mm
Piasek
Rury PCV kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką Dn160 SN8 160x4,0mm
Studzienki typu Wavin z włazem żeliwnym ciężkim Dn425

Składowanie

Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod załadunku Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania ok.1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych

Nie dopuszczać do zrzucania elementów. Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur wiązek lub kręgów po podłożu Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności

Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

11.2. Zbiornik żelbetowy

Transport, rozładunek oraz posadowienie zbiornika powinien odbywać się sprzętem odpowiednim do gabarytów i ciężaru zbiornika, w sposób zalecany przez producenta.

11.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur

komplet elektronarzędzi

komplet narzędzi ślusarskich

komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

specjalistyczne narzędzia do obróbki rur wskazane przez wybranego producenta rur

11.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, 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.

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRZYŁĄCZY

11.5. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

wykonanie wykopu i podłoża zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin (nie rzadziej niż ok. 20m). drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do deskowań

Pod przewodem wodociągowym oraz przewodami kanalizacyjnymi należy wykonać podsypkę piaskową gr. 10cm. jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5cm. Jeśli wykop zostanie przegłębiony, jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 20cm. Przy zasypywaniu wykopów należy przestrzegać wymogów związanych z układaniem kanałów z rur PCV i HDPE. Do wysokości 20cm powyżej rury zasypkę należy wykonać ręcznie, piaskiem z ubijaniem warstwami, po uprzednim podbiciu piaskiem z obu stron rury. Dalszą zasypkę można wykonać gruntem miejscowym suchym.

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

I – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury

II – po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu

III – zasyp wykopu do powierzchni terenu

Piasek i żwir użyty do zasypki nie może zawierać domieszek gliny

11.6. Przyłącze wodociągowe

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 oC do 30oC jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, należy wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 5 oC.

Montaż przewodu za pomocą złącz mechanicznych poszczególnych odcinków rur ze sobą wykonywać na zewnątrz wykopu na podkładach drewnianych.

rury należy ustawiać współosiowo

końcówki łączonych rur powinny być dokładnie wyrównane

Wykonane połączenia należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godzinę w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych.

Maksymalna długość montowanego odcinka nie powinna przekraczać 100m. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i ją ubija.

Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.)

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1m a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać 0,05m.

Włączenie do istniejącego wodociągu należy wykonać poprzez nawiertkę, a następnie zamontować zasuwę.

Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych lub cegły. Rura ochronna i przedłużenie wrzeczona powinny znajdować się w położeniu pionowym. Podstawowym połączeniem przewodów PE z elementami uzbrojenia są połączenia kołnierzowe ze zgrzewaną tuleją. Połączenia kołnierzowe skrócić za pomocą śrub. Muszą być użyte wszystkie przewidziane w połączeniu śruby. Po skręceniu długość wystającego z nakrętki gwintu powinna być jednakowa i wynosić ok. 1,5-2 zwoje gwintu. Niedopuszczalne jest przsuniecie osi łączonych elementów. Należy stosować uszczelki z elastomeru. Średnice wewnętrzne uszczelek powinny być większe o 3 do 5 mm od wewnętrznej średnicy rury.

Elementy uzbrojenia przewodu po zainstalowaniu powinny być oznaczone ze względu na ich lokalizację zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Płukanie i dezynfekcja przewodu

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu proces ten przeprowadzić przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (stężenie 1l podchlorynu sodu na 500l wody) Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

11.7. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 do 30 °C jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach przy montażu w temp 0-10 °C należy przechowywać złączki, uszczelki i kształtki w ciepłym pomieszczeniu lub podgrzewać w momencie montażu (palnikiem gazowym)

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi, sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi, oczyścić pierwszą lub drugą bryłę z zanieczyszczeń założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHR chroniąc ją przed zanieczyszczeniem opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie jej po obu stronach. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu symetrycznie do jej osi.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać 0,05m.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych Dz315 dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie jamistym z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznią grubości 15cm. Na warstwę żwiru wylać warstwę chudego betonu grubości 10cm.

11.8. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH

11.8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

11.8.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

V. Przepisy związane

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-P2/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

11.1. Elementy dokumentacji projektowej

- => Przedmiar robót
- => Projekt budowlany
- => Specyfikacje techniczne

11.2. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1 : Wymagania ogólne
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2 : Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3 : Armatura zwrotna
PN-EN 1074-4:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4 : Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

11.3. Inne dokumenty w kolejności ich wymienienia łącznie z przywołanymi w nich normami

- => Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3 Warszawa 2001 r
- => Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1996r
- => Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- => Katalog płóz ślizgowych INTEGRA

ST. 03. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

12. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

12.1. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej „Instalacja wod.-kan.” i niniejszej SST.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacja przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o swoim wyborze, najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Za jakość materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada Wykonawca robót.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.

Materiały stosowane do montażu instalacji wodnej i kanalizacyjnej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowania CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

12.2. Rodzaje materiałów

:

12.3. Instalacje wodociągowe

1. Rury i kształtki z polipropylenu PR-R PN16 SDR7,4 o średnicach 16x2,2 ; 20x2,8; 25x3,5; 32x4,4

2. Armatura

Zawory odcinające kulowe z dźwignią stalową, o średnicach nominalnych: 15mm, 20mm, 25mm, 32mm dla instalacji wody ciepłej i zimnej

Zawory odcinające z motylem, o średnicy nominalnej 15mm.

Zawory czterpalne kulowe z dźwignią stalową i ze złączką do węża, o średnicy nominalnej 15mm

Baterie umywalkowe jednouchwytowe stojące (sztorcowe), chromowane, z głowicą sterującą ceramiczną, z wężykami przyłączeniowymi w komplecie.

Baterie zlewozmywakowe stojące (sztorcowe), chromowane, z głowicą sterującą ceramiczną, z wężykami przyłączeniowymi w komplecie

3. Izolacje termiczne

Piony i podejścia dopływowe prowadzone w bruzdach izolować otulinami z pianki polietylenowej grubości 20mm. Do podgrzewu ciepłej wody należy zastosować podgrzewacze pojemnościowe V=5dm³, Q=1,5kW – szt.3

12.4 Instalacja kanalizacji

1. Rury i kształtki

Przewody rozdzielcze, piony i podejścia odpływowe prowadzone wykonać z rur z polichlorku winylu (PCV) w kolorze szarym, o średnicach nominalnych 160, 110mm, 75mm, i 50mm.

Kształtki i złączki systemowe, wykonane z materiałów o parametrach zgodnych z rurami przewodowymi.

12.5. Elementy uzbrojenia instalacji

Czyszczak kanalizacyjny

– o średnicy 110mm PCV, systemowy

Wywiewka kanalizacyjna

– z PCV, średnica 160/110mm zakończona ażurowym daszkiem; typ: zasysająca (wspomaga napowietrzanie), Tuleje ochronne

– odcinki rur PCV

Dn160; 110; 75; 50

Syfon umywalkowy

– z białego tworzywa sztucznego, z metalowym spustem

- wpust podłogowy PCV50

12.6. Urządzenia

Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej jedno i dwukomorowe z otworem na baterię,

Umywalki

– szerokości 55cm, ceramiczne z półpostumentem, białe, z otworem na baterię,

Miska ustępowa wisząca

– zestaw składający się z miski ceramicznej białej z deską sedesową twardą z tworzywa ABS i stelażu do zabudowy lekkiej, płytka naciskowa spłuczki z tworzywa ABS biała.

- pisuar standardowy z automatem spłukującym

13. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w OST.

14. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

5. Wykonanie robót

Warunki przystąpienia do robót

Podstawę wytyczenia trasy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej stanowią rysunki dokumentacji projektowej. Prace montażowe skoordynować z pracami budowlanymi polegającymi na wykonaniu bruzd, przebić itp.

Montaż urządzeń sanitarnych i armatury czterpalnej („biały montaż”) wykonać po zakończeniu robót wykończeniowych ścian i posadzek.

Montaż

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i

zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nie

równości, porów i jakichkolwiek uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań normowych.

Przy montażu rur kielichowych należy zwrócić szczególną uwagę prawidłowe ułożenie uszczelki gumowej w kielichu, oraz osiowe połączenie elementów rurociągu.

Przy montażu rur PP należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń zgrzewanych. Otuliny izolacyjne montować po wykonaniu prób szczelności instalacji.

Odcinki przewodów instalacyjnych, które nie będą prowadzone w bruzdach należy po zaizolowaniu obudować płytami kartonowo-gipsowymi wodo i ognioodpornymi.

Przewody instalacyjne prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytych systemowych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ściankami bruzdy.

Pustkę pomiędzy przewodami a ściankami bruzdy należy wypełnić zaprawą. Odcinki przewodów instalacyjnych, które będą prowadzone w posadzce należy tak ułożyć, aby minimalna warstwa betonu nad przewodami wynosiła 4cm.

Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacyjnego prowadzonego w bruzdzie. Przewody instalacji prowadzone po wierzchu przegrody lub na wspornikach, powinny być zabezpieczone przed wybočeniem, oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody, poprzez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych, właściwych uchwytów i podpór.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkami przewidzianymi dokumentacją projektową.

W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane i ściany fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona pianką poliuretanową, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji lub jej izolacji od ściany, stropu, podłogi albo innej przegrody, wzdłuż której ona biegnie, powinna wynosić co najmniej: dla przewodów o średnicy zewnętrznej 25 mm 3 cm, dla przewodów o średnicy zewnętrznej 32

- 50 mm 5 cm, dla przewodów o średnicy zewnętrznej 63

- 80 mm 7 cm,

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

Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej lub jej izolacji od przewodów elektrycznych powinna wynosić nie mniej niż 10 cm. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych wody ciepłej nie izolowanych poniżej przewodów gazowych w odległości mniejszej niż 10 cm.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

Regulacja

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych instalację wodociągową należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Następnie należy przeprowadzić regulację.

Instalację wodociągową uważa się za wyregulowaną, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych w ilościach normatywnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minut.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury wody ciepłej należy wyregulować pracę źródła ciepłej wody. Pomiar temperatury wody ciepłej w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić legalizowanymi termometrami z podziałką nie rzadszą niż 1°C. Czujnik termometru powinien być w całości omywany przez wodę wypływającą z armatury czerpalnej.

Montaż armatury i urządzeń

Zawory odcinające należy zainstalować w miejscach przewidzianych projektem.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Urządzenia sanitarne montować zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i zaleceniami producenta.

16. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z rysunkami dokumentacji projektowej oraz wymaganiami SST, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do wykonania prób szczelności instalacji, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o planowanym terminie ich przeprowadzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do wpisania wyników prób i opisu ich przebiegu w dzienniku budowy, oraz do przedstawienia wpisu do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej i może kontynuować realizację robót po pisemnej akceptacji odbioru robót zanikających przez Inspektora. Sprawdzenie użytych do wykonania instalacji i materiałów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

Próba szczelności instalacji wodociągowej (odbiorowa).

Każda instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia

ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe. Instalacja przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej (nadciśnieniowej) musi być uprzednio przygotowana. Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu podwyższonym powyżej ciśnienia pracy mogło by zakłócić próbę. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami, lub zaworami odcinającymi. Do instalacji należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01MPa.

Manometr przyłącza się w miejscu występowania najwyższego ciśnienia (najniższy punkt instalacji). Przygotowaną do próby instalację należy napęlnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Następnie podnieść ciśnienie do wartości 1,5 krotnej najwyższego ciśnienia roboczego dla instalacji wody zimnej, wody ciepłej. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości, co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0.06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0.02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Uwaga!

Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia. Wszystkie próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Badanie szczelności instalacji kanalizacji.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem wnęk i bruzd, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

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

7. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. Odbiór robót

Przy odbiorze końcowym powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian w projekcie technicznym, powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy,
- c) certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów,
- d) protokoły odbioru urządzeń wchodzących w skład instalacji
- d) protokoły z prób szczelności.
- d) protokoły odbiorów częściowych.

W pierwszej kolejności należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) oraz z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.