

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D - 01.03.05 SIEĆ WODOCIAGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych przy realizacji zadania pn. „**PRZEBUDOWA ULICY ZDROJOWEJ W CELU POPRAWY FUNKCJI UZDROWISKOWEJ MIASTA ŚWIERADÓW - ZDRÓJ**”.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

Specyfikacja techniczna (STWIORB) stanowi obowiązujący dokument przy zlecaniu i realizacji robót koniecznych do wykonania zadania pn. „PRZEBUDOWA ULICY ZDROJOWEJ W CELU POPRAWY FUNKCJI UZDROWISKOWEJ MIASTA ŚWIERADÓW - ZDRÓJ”.

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dotyczy budowy podziemnej sieci wodociągowej Ø 160-200 mm z rur PE-HD przy przebudowie ulicy Zdrojowej miejscowości Świeradów - Zdrój.

Zakres stosowania dotyczy budowy linii wodociągowych zarówno w gruntach nienawodnionych jak i nawodnionych, w środowisku słabo i silnie agresywnym.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.41. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- 1.42. Studzienka wodomierzowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury pomiarowej i odcinającej.
- 1.43. Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.
- 1.44. Studzienka - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury lub na końcach rury ochronnej.
- 1.45. Rurka sygnalizacyjna - przewód podłączony do jednego końca rury ochronnej służący do zasygnalizowania nieszczelności przewodu wodociągowego.
- 1.46. Obudowa tunelowa - obiekt stanowiący obudowę przełazową przewodu lub kilku przewodów wodociągowych magistralnych pozwalający na montaż oraz obsługę rurociągów i elementów wyposażenia sieci bez naruszenia korpusu drogi.
- 1.47. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami i definicjami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- bloki oporowe - elementy betonowe lub żelbetowe zabezpieczające wodociąg przed przesunięciem pod wpływem naprężeń występujących w rurze wywołanych zmieniającym się ciśnieniem

niem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, winny posiadać deklaracje zgodności certyfikat zgodności, aprobaty techniczne, zaświadczenia o jakości lub atesty.

2.2. Rury przewodowe i kształtki

Do wykonania sieci wodociągowej i przyłączy stosuje się rury i kształtki zgodnie z niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową wg normy PN-EN 12202-1 lub równoważnej.

Rury PE wg PN-EN 12201-1:2012 lub równoważnej.

Kształtki do sieci wodociągowej PE wg normy PN-EN 12201-3:2011 lub równoważnej.

Materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną, Deklarację zgodności Producenta, Atest Higieniczny

2.2.1 Materiały do wykonania sieci wodociągowej

Do wykonania sieci wodociągowej należy stosować rury z polietylenu o wysokiej gęstości:

- zaprojektowano rury $\varnothing 160-200$ mm z rur PE-HD 100 SDR17 PN10 łączone metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- zgodność z normą PN-EN 12201-1:2012 lub równoważną.

2.2.2 Materiały do wykonania przyłączy wodociągowych

Przyłącza należy wykonać z rur z polietylenu o wysokiej gęstości. Należy stosować rury:

- PE-HD 100 SDR17 PN10, o średnicy zewnętrznej DN 32, 40, 50 mm, łączone metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego

Materiał rur polietylenowych używanych do budowy przewodów wodociągowych powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- zgodność z normą PN-EN 12201-3:2011 lub równoważną.

2.3. Rury ochronne

Skrzyżowania z rurociągami wodociagowymi i kanalizacyjnymi wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Sieć wodociagową należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną zgodnie z dokumentacją projektową.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z wytycznymi gestorów istniejącego uzbrojenia.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu Arot.

2.4. Studzienki wodomierzowe

Nie dotyczy

2.5. Punkty stałe

Zastosowano punkty stałe z PE 100 do mocowania w ścianie betonowej.

2.6. Beton

Beton C 8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30 (dawniej B15, B20, B25) powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003 lub równoważnej.

2.7. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2004 lub równoważnej.

2.8. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

–zasuw żeliwne klinowe owalne kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem z obudową wg normy PN-EN 1171:2007 lub równoważnej.

Armatura odcinająca powinna być wykonana na ciśnienie PN10.

Skrzynki zasuw osadzać w elemencie betonowym lub obłożyć kostką oraz oznaczyć zgodnie z normą. Skrzynki wykonać stosownie do rodzaju nawierzchni, w której mają być osadzone. Zastosować skrzynki zasuw typu „dużego” żeliwne.

2.9. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować kształtki zgodne z projektem

2.10. Hydranty nadziemne

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1074:2005 lub równoważnej.

Na sieci DN160 w najwyższym punkcie należy przewidzieć zawór odpowietrzający ze skrzynką uliczną do zabudowy podziemnej w studziencie odpowietrznikowej bezpośrednio na trójniku. Między zaworem a rurociągiem należy przewidzieć armaturę odcinającą.

2.11. Bloki oporowe

Na rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. Należy zastosować

- bloki oporowe z betonu C 16/20, na trójnikach zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym
- beton C 8/10 C25/30 dla konstrukcji punktów stałych, wg rysunku konstrukcyjnego

2.12. Izolacja

Do izolacji bloków oporowych i betonowych punktów stałych należy używać dysperbitu w dwóch warstwach, przy czym pierwsza winna być rozcieńczona wodą w stosunku 1:1.

ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA DO IZOLACJI MATERIAŁÓW BITUMICZNYCH.

2.13. Składowanie materiałów

14.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych (PCW, PE i PP) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PE 1,5 m, - 1,0 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowy-

wania nie powinna przekraczać 30oC,

14.2. Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki i hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-EN 12570:2002 lub równoważną, powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

14.3. Włazy, stopnie i skrzynki uliczne

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

Włazy powinny być posegregowane wg klas.

14.4. Kręgi

Nie dotyczy

14.5. Cegła kanalizacyjna

Nie dotyczy

14.6. Bloki oporowe

Nie dotyczy – wykonywane na budowie

14.7. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.13.8. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- młoty pneumatyczne
- sprężarkę spalinową
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m3 do 0,40 m3,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,

- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźcową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³,
- giętarke do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury należy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy dzielić elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (\leq DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport bloków oporowych

nie dotyczy

4.5. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
 - zmiany składu mieszanki,
 - zanieczyszczenia mieszanki,
 - obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych
- oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.6. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.7. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze polegające na:

- pomiarze i badaniu gruntu;
- organizacji robót;
- ustalenia miejsca do odkładania ziemi;
- organizacji odwożenia urobku;
- organizacji odprowadzenia wody z wykopu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane ażurowo. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one

być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych zarówno przy użyciu sprzętu mechanicznego, jak i ręcznie. Przewiduje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową. Dopuszcza się wykonanie wykopów o skarpach nachylonych nieumocnionych w miejscach, gdzie jest możliwy taki wykop, zgodnie ze stosownymi normami i wytycznymi (normy PN-B-10736:1999 i PN-E-N1610 lub równoważnych).

Wykopy powinny mieć taką głębokość, aby przy założonej w projekcie głębokości posadowienia rur możliwe było wykonanie ewentualnego wyrównania dna wykopu i podsypki pod rurociąg o grubości przewidzianej w projekcie. Rodzaj wykopu dostosować do rodzaju gruntu występującego w określonym rejonie robót.

W razie występowania gruntu nie nadającego się do zagęszczenia, grunt należy wymienić na kruszywo.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony i poddany utylizacji na koszt i staraniem Wykonawcy.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Umocnienie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W wykopie należy wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm .

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 1,0.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Należy układać rurociąg zgodnie z projektem budowlanym.

Głębokość ułożenia winna być zgodna z projektem budowlanym. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

W trakcie robót należy zachować ciągłość dostawy wody. Sposób zapewnienia ciągłości dostawy wody należy uzgodnić z Gestorem sieci wodociągowej.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy oraz przez wykonane na budowie punkty stałe.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

—rury z z PE HD winny być łączone poprzez zgrzewanie i elektrooporowo

Połączenia z istniejącym rurociągiem należy wykonać poprzez kształtki adaptacyjne odpowiednich średnic

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją.

Pod zasuwami i hydrantami należy zastosować fundamenty betonowe, zgodnie z projektem.

Skrzynki zasuwowe i hydrantowe należy posadowić na krążkach betonowych, zgodnie z projektem

5.4.3. Studzienka wodomierzowa

Nie dotyczy.

5.4.4. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami foli z PE.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.4.5. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować :

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych przez użytkownika wodociągów
- zgodnie z projektem

5.4.6. Hydranty nadziemne

Hydranty należy umieszczać:

- Zgodnie z projektem, w innych miejscach uzgodnionych przez użytkownika wodociągów.

5.4.7. Elementy montażowe

Elementy te należy stosować:

- należy wykonać połączenia zgodnie z projektem budowlanym

5.4.8. Wyposażenie studzienki wodomierzowej

Nie dotyczy

5.4.9. Zestawy hydroforowe – przepompownie

Nie dotyczy

5.4.10. Izolacje

5.4.10.1. Zabezpieczenie przewodu

Do izolacji nie wolno stosować izolacji bitumicznych (przy sieci wodociągowej wykonanej z rur PE).

Bloki oporowe i betonowe punkty stałe należy zaizolować dwukrotnie dysperbitem przy czym pierwszą warstwę należy rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1. Można zastosować inny środek do izolacji o parametrach nie gorszych niż wymieniony i dopuszczony do stosowania w sąsiedztwie rur z PE HD.

5.4.10.2. Zabezpieczenie studzienek

Nie dotyczy

5.4.11 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić:

–dla przewodów z rur PE – 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, minimum do wskaźnika 0,97 w skali Proctora.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97 Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją ,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia po-

szczególne jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu wraz z uzbrojeniem i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy i zasyпки - m³ (metr sześcienny),
- bloki oporowe, betonowe punkty stałe, fundamenty pod zasuwę i hydranty

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 200 m dla przewodów z rur z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających .

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest faktura wystawiona przez Wykonawcę

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie VI - VIII kat. wraz z umocnieniem ażurowym ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod studzienkę wodomierzową,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie bloków oporowych i punktów stałych betonowych
- wykonanie studzienki wodomierzowej wraz z instalacją
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji ,
- zasypywanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiar i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca obowiązany jest przestrzegać przepisów i norm dotyczących wykonywanych Robót. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz normami zharmonizowanymi UE tj. PN-EN.

L.p.	NAZWA DOKUMENTU	MIEJSCE PUBLIKACJI
------	-----------------	--------------------

1	2	3
1.	Ustawa z dnia 07.07.1994r., Prawo Budowlane	Dz. U. nr 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami
2.	Ustawa z dnia 17.05.1989r., Prawo geodezyjne i kartograficzne	Dz. U. nr 30/1989 poz. 163 z późniejszymi zmianami
3.	Ustawa z dnia 27.03.2003r., o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	Dz. U. nr 80/2003 poz. 717 z późniejszymi zmianami
4.	Ustawa z dnia 21.03.1985r., o drogach publicznych	Dz. U. nr 71/2000 poz. 838 z późniejszymi zmianami
5.	Ustawa z dnia 27.04.2001r., Prawo ochrony środowiska	Dz. U. nr 62/2001 poz. 627 z późniejszymi zmianami
6.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126
7.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych	Dz. U. nr 126/1998 poz. 839
8.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego	Dz. U. nr 120/2003 poz. 1133
9.	Ustawa z dnia 24.08.1991r., o ochronie przeciwpożarowej	Dz. U. nr 147/ poz.1229

NORMY

L.p.	NUMER NORMY	TYTUŁ
1	PN-EN 1074:2005	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające (lub równoważna).
2.	PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa Zasuwę żeliwne (lub równoważna).
3.	PN-EN 1717	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny (lub równoważna).
4.	PN-B-02863	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa (lub równoważna).
5.	PN-EN 12201-3:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, Polietylen (PE), Część 3: Kształtki (lub równoważna).
6.	PN-EN 12201-1:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej, Polietylen (PE), Część 1: Postanowienia ogólne (lub równoważna).
7.	PN-EN 12570:2002	Armatura przemysłowa -- Ogólne wymagania i badania (lub równoważna).

8.	PN-EN 206	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność(lub równoważna).
9.	PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu (lub równoważna).

KONIEC SPECYFIKACJI