

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWiORB)**

**Dokumentacja techniczna remontu, rozbudowy i przebudowy sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej w osiedlu Świerczewskiego
w Rykach**

- część C – sieć wodociągowa

Kody CPV:

- Grupa Robót – 45000000-7 Roboty budowlane

- Klasa Robót - 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	MATERIAŁY	8
3.	SPRZĘT	10
4.	TRANSPORT	11
5.	WYKONANIE ROBÓT	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
7.	OBMIAŁ ROBÓT	17
8.	ODBIÓR ROBÓT	18
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	19

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące remontu i przebudowy sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji prywatnych dla osiedla Świerczewskiego w Rykach w ulicach: Granicznej, Żytniej, Świerczewskiego, Traugutta, Słowackiego, Kopernika.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

- Wykonanie wykopów dla ułożenia rur,
- Wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej Dn150mm i 100mm,
- Wymiana rur Dn150 A/C na rury PE Dn225mm,
- Wymiana rur Dn100 i Dn80 A/C na rury PE Dn125mm,
- Ułożenie sieci wodociągowej Dn125mm,
- Wykonanie przecisków w rurze osłonowej stalowej pod istniejącymi drogami,
- Wymiana lub wykonanie odgałęzień z rur PE,
- Wykonanie węzłów hydrantowych z hydrantami ppoż.,
- Wykonanie węzłów włączeniowych i połączeniowych,
- Wykonanie prób szczelności,
- Zasypanie wykopów,
- Wykonanie oznakowania,
- Przywrócenie terenu do pierwotnego stanu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- 1.4.1 Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- 1.4.2 Uzbrojenie przewodu – urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami, służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpialnych.
- 1.4.3 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.
- 1.4.4 Węzeł montażowy – miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia.
- 1.4.5 Studzienka - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury lub na końcach rury ochronnej.
- 1.4.6 Przyłącze domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- 1.4.7 Blok podporowy – betonowy fundament pod elementy uzbrojenia
- 1.4.8 Blok oporowy – betonowy - blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

1.4.9 Łącznik rurowo - kołnierzowy – ułatwiający montaż i demontaż armatury kołnierzowej i kompensujący naprężenia.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA

Podstawą prac jest projekt budowy sieci wodociągowej z przyłączami. Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w firmie wykonawczej, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanym przez niego za konieczny również potwierdzone przez autora projektu. Odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci.

1.6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Teren objęty opracowaniem stanowi osiedle domków jednorodzinnych (osiedle Świerczewskiego) ze zwartą zabudową jednorodziną w centrum miasta Ryki. Jest on w pełni zagospodarowany, wyposażony w media (sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, gazowa, elektryczna i telekomunikacyjna) oraz asfaltową infrastrukturę drogową z chodnikami. Teren inwestycji przylega do obszaru, na którym znajdują się stawy rybne w Rykach.

Pod inwestycję przeznaczone są tereny należące do ulic: Słowackiego, Żytniej, Traugutta, Świerczewskiego, Kopernika i Granicznej.

- I. Teren ulicy Słowackiego posiada spadek w dwóch kierunkach rzędne oscylują od 157,05 do 158,50 m n.p.m. Najwyższy punkt na wysokości działki 4658.
- II. Teren ulicy Żytniej jest pochyły i spada od ul. Słowackiego w kierunku ul. Kopernika, rzędne oscylują od 153,60 do 155,60 m n.p.m.
- III. Teren ulicy Traugutta jest pochyły i spada od ul. Słowackiego w kierunku ul. Kopernika, rzędne oscylują od 154,90 do 157,70 m n.p.m.
- IV. Teren ulicy Świerczewskiego jest pochyły i spada od ul. Słowackiego w kierunku ul. Kopernika, oraz w dół do odgałęzienia ulicy Świerczewskiego, rzędne oscylują od 155,30 do 157,80 m n.p.m.
- V. Teren ulicy Kopernika posiada spadek w dwóch kierunkach od najwyższego punktu na wysokości skrzyżowania z ul. Świerczewskiego rzędne oscylują od 152,00 przy ul. Granicznej i od 153,60 w ul. Żytniej do 155,30 m n.p.m.
- VI. Teren ulicy Granicznej posiada spadek od ul. Słowackiego w kierunku końca drogi (w okolicy stawów hodowlanych) rzędne oscylują od 157,50 do 142,00 m n.p.m.

Na terenie objętym opracowaniem w budowie geologicznej do głębokości ok. 0,1 - 0,2m ppt. znajduje się humus ciemnoszary następnie do głębokości 1m ppt. biorą udział grunty piaszczyste dalej występują grunty gliniaste.

Wykonane badania geologiczne w styczniu nie wykazały obecności wód gruntowych na głębokości 3,0 m ppt na ul. Granicznej, 2,5 m ppt na ul. Świerczewskiego, 4,0 m ppt. na ul. Traugutta.

1.7. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w warunkach umowy.

1.8. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentację projektową budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i kontraktu, stanowią:

- Projekt budowlany - wykonawczy wraz z pozwoleniem na budowę, będący w posiadaniu Zamawiającego,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Wykonawca w cenie kontraktowej winien ująć:

- Obsługę geodezyjną budowy, geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektów i powykonawczą dokumentację projektową budowy dla całości wykonywanych robót,
- Projekty organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego,
- Organizację i zabezpieczenie placu budowy,
- Nadzory właścicieli istniejących urządzeń podziemnych,
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), który zostanie opracowany przez Kierownika Budowy.

1.9. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja projektowa budowy i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

- (a) Umowa,
- (b) Formularz Oferty,
- (c) Dokumentacja projektowa,
- (d) Specyfikacje techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- (e) Wyceniony Przedmiar Robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.10. DZIENNIK BUDOWY

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnego pełnomocnictwa w celu uzyskania Dziennika Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu budowy.

Dziennik Budowy będzie przechowywany na terenie budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z Prawem Budowlanym. Informacje będą wprowadzane do Dziennika Budowy jedynie przez osoby właściwie umocowane zgodnie z Prawem Budowlanym. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu wraz z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

1.11. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dokumentacja powykonawcza winna przedstawiać wszystkie sieci wraz z uzbrojeniem i wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót obejmującą mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej ze sprawozdaniem technicznym z podaniem stosownych dokładności. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce i wymogami Wydziału Geodezji, Katastru i Nieruchomości. Inwentaryzacja powykonawcza musi zostać sporządzona w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej w min. 3 egzemplarzach. Wymaga się sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej wykonanych obiektów i sieci w wersji numerycznej, w formacie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, na aktualnych mapach cyfrowych w postaci wektorowej w skali 1:500.

1.12. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z ORGANIZACJĄ PRAC PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT.

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego. Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki

uzgadniające, opiniujące odnośnie terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci wodociągowej.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.13. BADANIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Uważa się, że Wykonawca zapoznał się w okresie przetargu w stopniu wystarczającym z warunkami gruntowymi. Jeżeli Wykonawca uzna za niewystarczające badania gruntowe zawarte w dokumentacji projektowej we własnym zakresie i na własny koszt uściśli informacje na temat warunków gruntowo - wodnych w stopniu koniecznym dla zapewnienia wysokiej jakości robót i ich bezpieczeństwa.

1.14. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.15. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi zagospodarowania zaplecza budowy, organizacji i ochrony placu budowy, ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy oraz na drogach publicznych obok placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji, aż do zakończenia budowy.

Wykonawca utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora. Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w

czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

1.16. OCHRONA WŁASNOŚCI I URZĄDZEŃ

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

1.17. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

1.18. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Inwestorem i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Zgodnie z przepisem art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (DzU z 2006 r. Nr 156, poz.1118 z późn. zm.) przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, wyłącznie jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

W/w odrębnymi przepisami są m.in.:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (DzU Nr 92 poz.881, którą wdrożono dyrektywę 89/106EWG.

- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (DzU z 2004 r. Nr 204, poz.2087 z późn. zm.)

Wyroby, których wprowadzenie do obrotu nie jest regulowane odrębnymi przepisami, muszą spełniać wymagania określone w rozdziale 2 i 3 ustawy z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (DzU Nr 229, poz.2275). Użyte materiały powinny posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. RURY PRZEWODOWE

Sieć wodociągową należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 Dn40 - 225mm do wody pitnej wzmocnionych z dodatkową warstwą ochronną (przeznaczonych do krakingu, przewiertu sterowanego), zgodnych z normą PN-EN12201-2:2012. Przed ułożeniem w wykopie sprawdzić stan techniczny rur. Rury powinny posiadać aktualny atest dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Polsce.

2.3. ARMATURA ODCINAJĄCA

Armatura odcinająca umożliwia zamykanie przepływu w sieci. Stosować miękouszczelniające zasuwki klinowe, doziemne, żeliwne kołnierzowe (Dn80-200) i z gwintem (1" - 2") przeznaczone do wody pitnej z obudową teleskopową i skrzynką uliczną.

2.4. HYDRANTY

Należy stosować hydranty nadziemne i podziemne o średnicy Dn80mm odpowiadające wymaganiom normy PN-B-02863, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. Oznakowanie hydrantów wg PN-M-51520:1965.

2.5. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE

Należy stosować bloki oporowe i podporowe przy armaturze, wylewane w wykopie lub prefabrykowane, z betonu B25, odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05. Dostosować bloki podporowe i oporowe do średnicy.

2.6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury przewodowe

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

Armatura przemysłowa (zasuwki, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

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.

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. WYMAGANIA OGÓLNE

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH PRZYGOTOWAWCZYCH I MONTAŻOWYCH

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót.

Wykonawca musi zapewnić m.in.:

- pilę do cięcia asfaltu i betonu,
- pilę motorową łańcuchową,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną,
- spycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak i walec wibracyjny.
- urządzenie specjalistyczne do wykonania krakingu,
- urządzenia do przewiertów sterowanych i horyzontalnych
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód beczkowóz lub beczkowóz ciągniony,
- przyczepę dłuźycową,
- żurawie samojezdne kołowe,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny. samochód ciśnieniowy z funkcją recyklingu do czyszczenia kanałów,
- urządzenie do czyszczenia przewodów rurowych,
- zdalnie sterowane urządzenie do frezowania,
- urządzenie wciągające,
- urządzenia do prób.
- • ubijaki ręczne,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- spycharka,
- samochód samowyładowawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- wciągarka,
- młot udarowy,

- kilofy, łopaty, taczki.

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

UWAGA: Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót. 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. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Należy stosować środki transportu dostosowane do danego typu robót. Piasek do podsypki i obsypki będzie przywieziony samochodami samowyladowawczymi. Rury dowozić na miejsce samochodami skrzyniowymi i układać przy wykopie.

4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH

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. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. 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 kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. 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.

4.4. TRANSPORT BLOKÓW OPOROWYCH

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem, a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

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 Wykonawca dokona wytyczenia trasy wodociągu i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15cm 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

Na projektowanym terenie występują grunty kat. III - IV. Wykopy wykonywać mechanicznie, o ścianach pionowych, na odkład, zabezpieczonych obustronną obudową. Szerokość wykopu – 1m. Wyprofilowanie dna wykonywać ręcznie.

Należy w czasie wykonywania robót ziemnych zwrócić uwagę na zabezpieczenie wykopów przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego. Na dnie suchego wykopu ułożyć 15cm dobrze ubitego piasku i na tym rurociąg. Należy wykonać staranną obsypkę piaskiem, 30cm wokół rury, z zagęszczeniem. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od miejsca włączenia, równolegle do drogi. Przed wykonaniem wodociągu wykonana zostanie niwelacja terenu pod

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

5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Rury układać na podłożu z zagęszczonego piasku grub. 15cm, w suchym wykopie. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do IS nie mniej niż 0,95.

5.4. ORGANIZACJA PRZEPŁYWU WODY (BY-PASY)

W trakcie trwania prac remontowych należy zabezpieczyć nieprzerwaną pracę wodociągu. Przed przystąpieniem do prac na danym odcinku należy uzgodnić z Inwestorem harmonogram oraz sposób zapewnienia wody pitnej i do celów bytowo - gospodarczych. Wykonawca powinien zastosować się do ewentualnych zaleceń i uwag użytkownika sieci i Inwestora.

By-pasy muszą zapewniać wodę o potrzebnej jakości i ilości. Materiały do wykonania tymczasowych podłączeń muszą być zaakceptowane przez Inwestora. Należy zapewnić sposób zasilania wszystkich użytkowników w sposób, nie uciążliwy dla mieszkańców i minimalizować utrudnienia w ruchu pieszych.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4m dla rur o średnicy poniżej 1000mm i o 0,2m i tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić w strefie o $h_z = 1,2m$, $h_n = 1,6m$ i $1,4m$. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Wytyczne układania przewodów

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury opuszczać za pomocą maszyn na dno wykopu. Do wykonania złączy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, tak aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania połączeń. Na warstwę ochronną należy stosować piasek sypek grubo lub średnioziarnisty. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki 98%. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 5°.

Przy wykonywaniu połączeń należy rury ustawiać współosiowo i dokładnie równoległe względem siebie. Złącza rur powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki segmentowe PE.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych.

Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku. 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 0,1m. Przestrzeń między przewodem, a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- w węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu.

Hydranty

Hydranty należy umieszczać:

- w odległości max 150m jeden od drugiego,
- w najniższych i najwyższych punktach sieci wodociągowej rozdzielczej.

5.6. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0.95. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu = 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

5.7. KRAKING DYNAMICZNY

Wymiana rur krakingiem dynamicznym została przewidziana na odcinkach sieci istniejącej z zastosowaniem odpowiednich wytrzymałych rur PERC z dodatkową warstwą zewnętrzną.

Kraking wykonać maszyną sterowaną o odpowiednim uciągu.

5.8. PRZEWIERT STEROWANY

Metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego należy wykonać odcinki wodociągu z użyciem rur PERC dwuwarstwowych. Przewierty sterowane wykonać z użyciem maszyny wierząco - wciągającej sterowanej pilotem o odpowiednim zasięgu i sile.

5.9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed włączeniem projektowanych odcinków wodociągowych do sieci należy je poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10atm. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku należy odcinki poddać płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych oraz dezynfekcji.

Płukanie należy przeprowadzić ciśnieniem dyspozycyjnym wody, przy całkowicie otwartych wszystkich hydrantach i usuniętych korkach zaślepiających. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w 200mg/l, w czasie 24 godzinnej próby. Po wykonaniu dezynfekcji ponownie wypłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

Próby szczelności należy przeprowadzać pod nadzorem administratora sieci wodociągowej.

5.10. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE WODOCIĄGU

Zaprojektowano hydranty p.poż. w najniższym i najwyższym punkcie sieci wodociągowej.

5.11. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU W WYKOPIE

Nad ułożonym wodociągiem umieścić w ziemi taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego (PE) w kolorze niebieskim, w celu ostrzegania o jego położeniu w przypadku prowadzenia prac ziemnych. Taśmę ułożyć nad wodociągiem (nad obsypką). Zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy.

5.12. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU W TERENIE

Należy oznaczyć za pomocą tabliczek miejsca zamontowanej na wodociągu armatury, z określeniem rodzaju armatury (zasuwa, hydrant) średnicy i odległości od tabliczki.

5.13. POŁĄCZENIA Z RUROCIĄGIEM ISTNIEJĄCYM

Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącego wodociągu z rur A/C zgodnie z planem sytuacyjno - wysokościowym. Włączenia wykonać za pomocą trójnika / czwórnika żeliwnego kołnierzewego wraz z zasuwaniami sieciowymi z każdej strony.

5.14. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE NA BUDOWIE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie trasy wodociągu, miejsc wbudowania armatury i hydrantu. Uprawniony geodeta wykona także inwentaryzację powykonawczą (przed zasypaniem rur) z opisaniem rzędnych studni, średnic, spadków.

5.15. DEMONTAŻE I ROZBIÓRKI

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowo wykonane demontaże, rozbiórki i wyłączanie z eksploatacji elementów istniejącego uzbrojenia przewidzianych do usunięcia.

Materiały z demontażu nadające się do recyklingu w szczególności materiały stalowe i żeliwne takie jak: zasuwy, nawiertki, fragmenty rur i połączeń należy przekazać Inwestorowi. Sposób postępowania z pozostałymi materiałami z demontażu i rozbiórki Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

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

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

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych nawiazaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- 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 ewentualnego drenażu,
- 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 szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć $\pm 3\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm ,
- różnica rzędnych wykonanego podłoża nie powinna przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm ,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w dwóch miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0.95 w terenach zielonych i $1,0$ w jezdniach ulic i wjazdach..

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar, co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

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

- armatura w kompletach (kpl.),
- rurociąg w metrach bieżących (mb),
- wykopy i zasypki - metr sześcienny (m^3), beton - metr sześcienny (m^3),
- izolacja - metr kwadratowy izolowanej powierzchni (m^2).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- 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 50m i powinna wynosić około 300m dla przewodów z PE, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nieumocnionych z rur PE około 600m.

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.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z normą PN-81/B10725
- 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

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie przewiertów horyzontalnych,
- wykonanie przewiertów sterowanych,
- wykonanie krakingu,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego (odtworzenia),
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
2. PN-74/B-02480 - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
3. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
5. PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
6. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
7. PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-74/C-89200 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
10. PN-76/C-89202 - Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
11. PN-74/C-89204 - Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
12. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
13. PN-70/H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
14. PN-82/M-01600 - Armatura przemysłowa. Terminologia.
15. PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
16. PN-84/M-74003 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
17. PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
18. PN-83/M-74024/03 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
19. PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

- 20. PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- 21. BN-77/5213-04 - Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- 22. BN-75/5220-02 - Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- 23. BN-77/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- 24. BN-62/6738-03,04,07 - Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- 25. BN-87/6755-06 - Welon z włókien szklanych.
- 26. BN-66/6774-01 - Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- 27. BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 28. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 29. BN-86/9192-03 - Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 30. BN-81/9192-04 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
- 31. BN-81/9192-05 - Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

10.1 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony p.poż. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 3