



"STANBUD" PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI
SANITARNYCH

34-350 Węgierska-Górka, Cięcina ul. Wspólna 1

tel./fax: (033) 862-38-39, 601-86-57-32

e-mail: stango3@go2.pl

NIP: 626-243-25-31

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR: Gmina Gilowice
Ul. Krakowska 40
34-322 Gilowice

TEMAT: Budowa sieci wodociągowej wraz z pompownią
wody w Gilowicach

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Stanisław Golec
Upr. nr 308/02 K-ce

mgr inż. Stanisław Golec
Upewnienia budowlane bez ograniczeń,
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci i instalacji
i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentyla-
cyjnych i gazowych.

Nr upr. 308/02 Katowice

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST 0.01

SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z POMPOWNIĄ WODY W GILOWICACH

1. WSTĘP

1.1. Charakterystyka terenu budowy

A. Przedmiotem niniejszego opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru przewodów wodociągowych wraz z pompownią wody i uzbrojenia usytuowanego na sieci wodociągowej. Warunki dotyczą robót wykonywanych w terenie zabudowanym i niezabudowanym.

B. Warunki mają zastosowanie do robót w różnych warunkach hydrogeologicznych.

C. Zakres planowanej inwestycji:

- wykonanie wodociągu o długości:

Dz 90 x 4,9 mm – 1116,5 mb

Dz 63 x 3,8 mm – 797,5 mb

Dz 40 x 3,0 mm – 5,0 mb

Łączna długość wodociągu wynosi 1918,50 mb.

- zamontowanie kompletnej kontenerowej pompowni wody

Pompownia wody obejmuje zamontowanie zestawu hydroforowego typu ZHF.4.05.2.3199.5/9, który zostanie zamontowany w kontenerze technicznym stanowiącym obiekt sieciowy służący do podwyższenia ciśnienia wody w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu do poziomu umożliwiającego dostarczenie wody o odpowiednim ciśnieniu i ilości do istniejącej Stacji Uzdatniania Wody.

Kontenerowa pompownia wody wraz z zestawem hydroforowym została szczegółowo opisana w części B opisu technicznego projektu budowlano-wykonawczego.

D. Roboty budowlane będą wykonywane w Gilowicach, powiat żywiecki. Wybudowany wodociąg doprowadzi sieć wodociągową Ø90 PE do istniejącego budynku Stacji Uzdatniania Wody położonego przy ulicy Leśnej w Gilowicach, w celu uzupełnienia niedoboru wody dostarczanej z istniejących ujęć do ww. SUW. Dodatkowo wykonany zostanie wodociąg Ø63 PE, który zostanie ułożony w jednym wykopie z wodociągiem Ø90 PE. Wybudowanie sieci wodociągowej Ø63 PE stworzy techniczne możliwości podłączenia do wodociągu gminnego budynków i działek położonych w rejonie inwestycji.

E. Sieć wodociągowa została zaprojektowana częściowo na gruntach prywatnych, częściowo w drogach gminnych żwirowych i gruntowych. W przypadku każdej działki przebieg sieci wodociągowej został uzgodniony z jej właścicielem.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy plac budowy ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi wraz z dziennikiem budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego - Nadzoru Inwestorskiego posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Prace instalacyjne objęte projektem wykonawczym, należy wykonywać pod nadzorem uprawnionej osoby zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- Branżowym Projektem Wykonawczym,
- Specyfikacjami Technicznymi (warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych),
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń,
- Obowiązującymi normami oraz przepisami.

W przypadku stwierdzenia nie stosowania się do ww. wymagań i poleceń, roboty budowlane mogą zostać przerwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem

zachowania wymaganego standardu. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantem do ostatecznej akceptacji.

1.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Wykonawca otrzyma dokumentację projektową, specyfikację techniczną oraz dodatkowe dokumenty od Zamawiającego, które stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w nich będą obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału.

Cechy materiałów i elementów powinny być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami i nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowni lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

W trakcie realizacji zamówienia wystąpią następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- Rozbiórka i naprawa ogrodzeń na trasie sieci wodociągowej,
- Odwodnienie wykopów przed ułożeniem rurociągów.

1.6. Informacje o terenie budowy

Sieć wodociągowa została zaprojektowana wzdłuż dróg gminnych, przy których zlokalizowane są inne urządzenia infrastruktury technicznej, tj. kablowe linie energetyczne telefoniczne, napowietrzne linie energetyczne NN, urządzenia melioracyjne.

1.7. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

1.8. Zabezpieczenie osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące na terenie instalacje naziemne i podziemne np. kable telefoniczne, sieci energetyczne, znaki geodezyjne zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przy przekazywaniu placu budowy Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także spełnienia warunków uzgodnionych z Orange S.A., Zakładem Energetycznym, Gminnym Zakładem Usług Wodnych, Wydziałem Dróg Urzędu Gminy, a także do natychmiastowego powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania (w projekcie) lub wskazanych przez właściciela, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.9. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska

i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Z uwagi na występowanie drzew wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót, mając na uwadze najmniejsze uszkodzenie korzeni drzew.

1.10. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca przy realizacji robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem BIOZ” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta (załącznik do projektu). „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 116), uwzględniając również wymagania określone w Rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca zabezpieczy i będzie stale utrzymywał wyposażenie w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Wydziałem Dróg Urzędu Gminy i/lub Powiatowym Zarządem Dróg projektu niezbędnej zmiany organizacji ruchu drogowego na okres wykonywania robót (jeśli wymagane).

1.12. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do:

- Opracowania projektu lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i przedstawienia do akceptacji przez Zamawiającego,
- Utrzymania porządku na placu budowy,
- Właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- Utrzymania w czystości dróg publicznych.

1.13. Zabezpieczenie chodników i jezdni

W trakcie wykonawstwa robót Wykonawca zabezpieczy wykopy w drogach zgodnie z projektem, aby nie uszkodzić nawierzchni jezdni.

1.14. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót

Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

- Grupa: 45.2 - roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
- Klasa: 45.23. - roboty budowlane w zakresie budowy autostrad, kolei, dróg, lotnisk, obiektów sportowych, rurociągów, linii telekomunikacyjnych i energetycznych, wyrównanie terenu.
- Kod CVP - 45.23.13.00-8 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów.

1.15. Określenia podstawowe - definicje

Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów wraz z uzbrojeniem, przesyłających i rozprowadzających wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami.

Przyłącze wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociagową w nieruchomości odbiorcy wody wraz z zaworem za wodomierzem.

Instalacja wodociągowa - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

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 regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- Armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- Armatura czerpalna - źródła uliczne, zawory czerpalne.

Wyrób budowlany - rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzona do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust 1 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polska Normą wyrobu albo aprobatą techniczną

2. MATERIAŁY

2.1. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.

2.2. Zgodnie § 8 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marzec 2007 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 07.61.417) rury, kształtki, armatura i każdy inny zastosowany materiał użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody winny uzyskać zgodę Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny.

2.3. Rury do wykonywania sieci i przyłączy z PE powinny odpowiadać normie PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) 1 ZAT/97-01-001 - Rury i kształtki z polietylen (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

2.4. Armatura stosowana w budowie sieci i przyłączy z żeliwa i innych materiałów winna również posiadać aprobatę techniczną lub deklarację zgodności.

2.5. Na przewodach wodociągowych powinna być zamontowana armatura o nominalnym ciśnieniu 1,0 MPa (10,0 bar).

2.6. Hydranty przeciwpożarowe nadziemne powinny być montowane na odgałęzieniu (trójnik). Przed hydrantem należy zamontować zasuwę, umożliwiającą odcięcie dopływu wody do hydrantu. Hydranty winne spełniać wymogi normy PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1,0 MPa.

2.7. Skrzynki zasuw, nawiertki i hydranty p.poż. powinny być umocnione prefabrykowanymi płytami betonowymi i oznakowane tablicami na słupkach betonowych.

3. WYKONYWANIE ROBÓT - OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

3.1. Roboty przygotowawcze

A. Projektowana trasa przewodu wodociągowego powinna być w terenie trwale i widocznie wyznaczona oraz zabezpieczona.

B. Oznaczenie osi trasy należy dokonać przez wbicie kołków, a wzdłuż trasy powinny znajdować się stałe świadki, umożliwiające sprawdzenie lokalizacji wykonanej sieci.

C. Teren budowy w obszarze zabudowanym winien być ogrodzony przenośnymi i prowizorycznymi zasłonami od strony ruchu kołowego i pieszego, a w porze nocnej oznaczony światłami ostrzegawczymi.

3.2. Wykonywanie wykopów

A. Warunki techniczne uwzględniają prowadzenie robót przy zastosowaniu metod:

- Mechanicznej, przy użyciu: koparek, koparko-spycharek, spycharek i innego sprzętu mechanicznego,
- Ręczne (w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym) przy użyciu narzędzi ręcznych.

B. Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociagowych, należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B 10736. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

C. Należy zebrać humus - grunt orny grubości 25 cm na jedną stronę wykopu i po zasypaniu, i zagęszczeniu wykopu należy go rozplantować. Pozostały grunt powinien być składowany po jednej stronie lub być wywieziony na odkład, aby nie stanowić przeszkody w transporcie materiałów i wykonawstwie robót montażowych.

D. Wykop powinien być zabezpieczony przed zalewaniem wodą opadową lub wodą wydobywaną z wykopu.

E. Przy wykonywaniu wykopów do wykonawcy należy też:

- Zdjęcie i zabezpieczenie materiału nawierzchni na trasie przewodu,
- Zabezpieczenie przewodów obcych, na które natrafiono na trasie przewodu,
- Usunięcie gruzu, kamieni, resztek betonu, których nie można użyć do późniejszego zasypiania przewodu,
- Odeskowanie wykopu, wykonanie zabezpieczeń na trasie itp.

3.3. Podłoże

A. W gruntach suchych i zwięzłych nie jest wymagane wzmocnienie podłoża pod rury. Ostatnia warstwa gruntu w dniu wykopu odpowiednio wyprofilowana stanowi wystarczające podłoże dla przewodu bez względu na materiał rur.

B. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi. Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B 10736.

3.4. Montaż przewodu

A. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

B. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

C. Przed opuszczeniem do wykopu rur należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń, pęknięć.

D. Przewody z rur PE powinny być ułożone na podłożu stałym, niezawierającym grubego tłucznia lub żwiru.

E. Ułożony przewód powinien na całej swej długości przylegać do podłoża; rury powinny być dobrze podbite od spodu gruntem z podłoża, zaś przestrzeń między rurą a ścianą wykopu powinna być zasypana gruntem do połowy średnicy rury.

F. Przewody należy układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem, wynoszącej co najmniej 1,30m.

G. Dopuszcza się wyjątkowo mniejsze zagłębienie przewodu wodociagowego pod warunkiem zastosowania odpowiedniego ocieplenia i uzasadnienia jego grubości.

H. Przy układaniu przewodu wodociagowego równolegle do innych przewodów i urządzeń należy między zewnętrznymi ścianami tych przewodów zachować odległości:

- | | |
|---------------------------|----------|
| - Kable telekomunikacyjne | - 0,8 m, |
| - Kable energetyczne | - 0,8 m, |
| - Słupy energetyczne | - 1,0 m, |
| - Przewody kanalizacyjne | - 2,0 m. |

3.5. Przejścia przewodu przez przeszkody

A. Średnica rury osłonowej powinna wynosić, co najmniej jedną wielkość więcej niż runy chronionej.

B. Przejścia pod drogami o nawierzchni asfaltowej i brukowej wykonywać metodą przewiertu - rura stalowa.

C. Przejścia pod drogami o nawierzchni żwirowej, gruntowej wykonać metodą rozkopu w stalowej rurze osłonowej. Długość rury osłonowej winna być nie mniejsza niż szerokość pasa drogowego.

D. Przejścia przewodu wodociagowego pod ciekami wodnymi powinny być wykonane w stalowych rurach osłonowych na głębokości 1,5m od dna cieku lub 1,0 m od dna rowów. Rura osłonowa powinna być założona 2,0 m od brzegu cieku.

E. Przy przejściu przez przeszkody należy zamontować do rury osłonowej rurę sygnalizacyjną /PE/

wyprowadzoną do skrzynki ulicznej do zasuw.

3.6. Przyłącza wodociągowe

- A. Przyłącze wodociągowe powinno być połączone z siecią wodociągową za pomocą opaski do nawiercania z gwintem przyłączeniowym lub za pomocą trójnika (dla średnicy wodociągu Dz63 i mniejszej).
- B. Przyłącze wodociągowe powinno być doprowadzone do piwnicy lub na parter budynku, do wydzielonego łatwo dostępnego miejsca, zabezpieczonego przed zalaniem wodą, zamarzaniem oraz dostępem osób niepowołanych.
- C. Przyłącze wodociągowe powinno być ułożone ze spadkiem kierunku przewodu rozdzielczego - sieci wodociągowej.
- D. Przewody stanowiące wewnętrzną instalację wodociągową z przewodami przyłącza wodociągowego powinny być połączone przez: zawór, zestaw wodomierzowy zakończony reduktorem ciśnienia i zawór zwrotny antyskażeniowy.

3.7. Próby

- A. Każdy przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności według wymagań normy PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- B. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu należy stosować metodę próby hydraulicznej.
- C. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PE.
- D. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych.
- E. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrze nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia - brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.
- F. Po pozytywnym wykonaniu próby ciśnień należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu i następnie wykonać płukanie.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Zasady kontroli jakości robót

- A. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek, badania materiałów i robót.
- B. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie sprzętu i urządzeń do pomiarów i kontroli wykonywanych robót: niwelator, łaty niwelacyjne, taśmy miernicze, pompa do przeprowadzania prób ciśnienia, manometry o średnicy 90mm i zakresie pomiaru do 1,5 MPa, poziomice oraz zabezpieczenie laboratorium do pomiaru zagęszczenia gruntu.
- C. Wykonawca zabezpieczy geodetę z uprawnieniem do obsługi geodezyjnej na budowie (tyczenie, inwentaryzacja).

4.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań. Wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy na bieżąco przedkładać do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

4.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

- A. Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa

Zamawiający.

B. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

4.4. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnianiu do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Zgodnie z art. 3 pkt. 13 Ustawy Prawo Budowlane dokumentacja budowy obejmuje:

- 1) Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym;
- 2) Dziennik budowy;
- 3) Certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności;
- 4) Protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych;
- 5) Protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- 6) Operaty geodezyjne;
- 7) Obmiary robót.

5. OBMIAR ROBÓT

5.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r przedmiar i obmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych lub wykonanych robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiaru lub protokołu.

5.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeśli urządzenia lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru ważne świadectwo.

5.3. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinka robót. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. W czasie wykonywania przewodu należy przeprowadzić następujące odbiory częściowe:

- Sprawdzenie, czy ułożony przewód odpowiada dokumentacji technicznej swoim położeniem zarówno w rzucie, jak i w przekroju podłużnym,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych uszczelnień na połączeniach rur,
- Próbę szczelności odcinkową.

6.2 Równocześnie z odbiorami częściowymi należy dokonać odbioru robót zanikających. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową linii wodociągowych, a mianowicie:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- 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 ok. 300m dla przewodów bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

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. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

6.3. Odbiorowi końcowemu 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 pkt 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze),
- 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.

- Stwierdzenie, że wykop został zasypany zgodnie z wymaganiami przyszłego użytkownika trasy przewodu.
- Uporządkowanie nawierzchni, jeżeli przewód układany był w obrysie drogi lub ulicy.
- Inwentaryzacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać oznaczenie na planie sytuacyjno-wysokościowym trasy przewodu, ponadto na planie sytuacyjnym muszą być naniesione położenia uzbrojenia.

6.4. Odbiór pogwarancyjny.

Wykonywany jest po upływie okresu gwarancji na wykonywane roboty.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.1. Rozliczenie za wykonanie robót będzie w systemie jednostkowo-ryczałtowym tzn. w ofercie ustalona będzie cena jednostkowa wykonania 1 mb sieci wodociągowej z rur PE o średnicach: $\varnothing 90$, $\varnothing 63$ i $\varnothing 40$ mm oraz zamontowanie 1 kpl. kontenerowej pompowni wody wraz z wyposażeniem oraz zagospodarowaniem terenu. Ceny jednostkowe zostaną ustalone na podstawie kosztorysu ofertowego.

7.2. W cenę 1 mb sieci należy w kalkulować:

- Wykopy mechaniczne ręczne,
- Umocnienie wykopów (szalowanie i rozbiórka),
- Odwodnienie wykopu,
- Materiały (rury, armatura, betony, kamień, płytki, krawężnik),
- Montaż rurociągów, łączenie z przeciskami i rurami osłonowymi, próbami ciśnień, dezynfekcja, płukaniem powykonawczym, inwentaryzacja powykonawczą, betony przy skrzynkach, oznakowanie sieci, robotami drogowymi,
- Zasypanie, zagęszczenie wykopów, uporządkowanie terenu po wykonaniu.

7.3. W cenę 1 mb przyłącza należy w kalkulować:

- Wykop mechaniczny i ręczny,
 - Umocnienia wykopów (szalowanie i rozbiórka),
 - Materiały (rury, nawiertki, wodomierz, zawory przelotowe, zawory antyskażeniowe, ocieplenie rurociągów, rury osłonowe, zawory czerpalne),
 - Montaż rurociągów łączenie z przeciskami, montaż zestawu wodomierzowego, armatury, ocieplenie,
 - Zasypanie, zagęszczenie wykopów, uporządkowanie terenu.
- Przyłącze mierzone jest od nawiertki do zaworu przed wodomierzem.

7.4. W cenę 1 mb instalacji wewnętrznej należy w kalkulować:

- Materiały (rury, kształtki, zawory),
- Montaż rurociągów i armatury łącznie z wcinką do istniejącej instalacji wodociągowej.

8. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa została opracowana przez projektanta: mgr inż. Stanisław Golec (upr. nr 308/02)

W skład dokumentacji projektowej wchodzi:

Projekt budowlany i wykonawczy sieci wodociągowej wraz z pompownią wody w Gilowicach.

8.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003. Nr 169 poz. 1650 - tekst jednolity);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marzec 2007r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 07.61.417 poz.1718);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881).

NORMY:

- PN-92/B-01 706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu,
 - ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody;
 - PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE):
 - PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa;
 - PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze;
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania;
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych, 2002;
 - PN-ISO-4064-1 Pomiar objętości wody w przewodach - Wodomierze do wody pitnej zimniej - Wymagania, 1997;
 - PN-ISO-4064-2 + Ad1 Pomiar objętości wody w przewodach - Wodomierze do wody pitnej zimniej - Metody badań i wyposażenie, 1997.