



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAMIERZENIE BUDOWLANE	MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ w m. BOCHOWO, JASIEŃ, MIKOROWO, ROKITY, WARGOWO
INWESTOR	GMINA CZARNA DĄBRÓWKA ul. GDAŃSKA 5 77-116 CZARNA DĄBRÓWKA
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	BOCHOWO dz. nr 39/2, 103/1, JASIEŃ dz. nr 639/2, MIKOROWO dz. nr 15/8, ROKITY dz. nr 492/10, WARGOWO dz. nr 39,
BRANŻA	SANITARNA
KOD CPV	74.23.22.00-6 usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KATEGORIA OBIEKTU	VIII

Opracował:

mgr inż. Michał Fijałkowski
zam. Rzepnica, 77-100 Bytów, ul. B. Chrobrego 12
upr. nr POM/0053/PWOS/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Podpis:

styczeń 2025

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji technicznej

Opracowanie niniejszego projektu ma na celu pokazanie rozwiązań technicznych umożliwiających poprawę jakości zaopatrzenia w wodę pitną rozpatrywanego obszaru gminy Czarna Dąbrówka w m. Bochowo, Jasień, Mikorowo, Rokity, Wargowo poprzez modernizację istniejących stacji wodociągowych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3

1.3 Zakres prac objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu modernizacji istniejących stacji wodociągowych w m. Bochowo, Jasień, Mikorowo, Rokity, Wargowo.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje:

***BOCHOWO**

- wymiana rurociągów od studni do hydroforni z rur PE100-RC Ø90x5,4mm SDR17; L=5,0m
- regeneracja chemiczno-mechaniczna studni głębinowej; 1 kpl
- wymiana obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych DN1500mm; 2 kpl,
- wymiana pompy głębinowej o wydajności min. 18,0m³/h, podnoszeniu 110m H₂O 2 kpl,
- wymiana rur ze stali nierdzewnej kolumny tłocznej DN80mm; 60,0m,
- wymiana hydroforu o poj. 1500L; 1 kpl,
- wymiana filtra ciśnieniowego o poj. 1500L; 2 kpl,
- wymiana całego orurowania w hydroforni na stal nierdzewną; 1 kpl,
- wymiana instalacji elektrycznej; 1 kpl,
- montaż sprężarki tłokowej poj. 400L 1 kpl
- montaż mobilnej stacji chlorowania 1 kpl
- montaż instalacji alarmowej stacji wodociągowej i studni głębinowych 1 kpl.
- montaż instalacji monitoringu wizyjnego terenu ujęcia z rejestratorem 1 kpl.
- montaż systemu zdalnego podglądu i sterowania pracą ujęcia z wpięciem w istn. system zarządcy stacji wodociągowej 1 kpl
- montaż systemu automatycznego płukania filtrów 1 kpl.
- montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 20kW 1 kpl.

***JASIEŃ**

- wymiana rurociągów od studni do hydroforni z rur PE100-RC Ø90x5,4mm SDR17; L=22,0m
- regeneracja chemiczno-mechaniczna studni głębinowej; 2 kpl
- wymiana obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych DN1500mm; 1 kpl,
- wymiana obudowy termoizolacyjnej studni głębinowej DN80mm; 1 kpl,
- wymiana pompy głębinowej o wydajności min. 18,0m³/h, podnoszeniu 100m H₂O 2 kpl,
- wymiana rur ze stali nierdzewnej kolumny tłocznej DN80mm; 20,0m,
- modernizacja rozdzielnic elektrycznej; 1 kpl,
- montaż instalacji alarmowej stacji wodociągowej i studni głębinowych 1 kpl.
- montaż instalacji monitoringu wizyjnego terenu ujęcia z rejestratorem 1 kpl.
- montaż systemu zdalnego podglądu i sterowania pracą ujęcia z wpięciem w istn. system zarządcy stacji wodociągowej 1 kpl
- montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 40kW 1 kpl.

***MIKOROWO**

-wymiana rurociągów od studni do hydroforni z rur PE100-RC Ø90x5,4mm SDR17;L=26,0m	
-regeneracja chemiczno-mechaniczna studni głębinowej;	2 kpl
-wymiana obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych DN1500mm;	2 kpl,
-wymiana pompy głębinowej o wydajności min. 18,0m ³ /h, podnoszeniu 100m H ₂ O	2 kpl,
-wymiana rur ze stali nierdzewnej kolumny tłocznej DN80mm;	60,0m,
-wymiana hydroforu o poj. 1500L;	3 kpl,
-wymiana całego orurowania w hydroforni na stal nierdzewną;	1 kpl,
-wymiana instalacji elektrycznej;	1 kpl,
-montaż sprężarki tłokowej poj. 200L	1 kpl
-montaż mobilnej stacji chlorowania	1 kpl
-montaż instalacji alarmowej stacji wodociągowej i studni głębinowych	1 kpl.
-montaż instalacji monitoringu wizyjnego terenu ujęcia z rejestratorem	1 kpl.
-montaż systemu zdalnego podglądu i sterowania pracą ujęcia z wpięciem w istn. system zarządcy stacji wodociągowej	1 kpl
-montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 20kW	1 kpl.

***ROKITY**

-wymiana rurociągów od studni do hydroforni z rur PE100-RC Ø90x5,4mm SDR17;L=10,0m	
-regeneracja chemiczno-mechaniczna studni głębinowej;	1 kpl
-wymiana obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych DN1500mm;	1 kpl,
-wymiana rur ze stali nierdzewnej kolumny tłocznej DN80mm;	30,0m,
-modernizacja rozdzielnic elektrycznej;	1 kpl,
-montaż instalacji alarmowej stacji wodociągowej i studni głębinowych	1 kpl.
-montaż instalacji monitoringu wizyjnego terenu ujęcia z rejestratorem	1 kpl.
-montaż systemu zdalnego podglądu i sterowania pracą ujęcia z wpięciem w istn. system zarządcy stacji wodociągowej	1 kpl
-montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 40kW	1 kpl.

***WARGOWO**

-wymiana rurociągów od studni do hydroforni z rur PE100-RC Ø90x5,4mm SDR17;L=37,0m	
-regeneracja chemiczno-mechaniczna studni głębinowej;	2 kpl
-wymiana obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych DN1500mm;	2 kpl,
-wymiana pompy głębinowej o wydajności min. 18,0m ³ /h, podnoszeniu 130m H ₂ O	2 kpl,
-wymiana rur ze stali nierdzewnej kolumny tłocznej DN80mm;	90,0m,
-wymiana hydroforu o poj. 1500L;	2 kpl,
-wymiana całego orurowania w hydroforni na stal nierdzewną;	1 kpl,
-wymiana instalacji elektrycznej;	1 kpl,
-montaż sprężarki tłokowej poj. 200L	1 kpl
-montaż mobilnej stacji chlorowania	1 kpl
-montaż instalacji alarmowej stacji wodociągowej i studni głębinowych	1 kpl.
-montaż instalacji monitoringu wizyjnego terenu ujęcia z rejestratorem	1 kpl.
-montaż systemu zdalnego podglądu i sterowania pracą ujęcia z wpięciem w istn. system zarządcy stacji wodociągowej	1 kpl
-montaż agregatu prądotwórczego stacjonarnego o mocy 20kW	1 kpl.

Wspólny słownik zamówień (CPV)

Wymagania ogólne:

45.11.12.00-0

Roboty ziemne

45231100-6

Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi obowiązującymi normami oraz ST „Wymagania ogólne”.

- **przewód wodociągowy** – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

- **pompa głębinowa** – agregat podnoszący wodę wraz z automatyką sterującą, przeznaczona do poprawy jakości zaopatrywania ludności w wodę zdatną do spożycia,

- **obudowa studni** – obudowa tworzywowa naziemna wraz z automatyką pomiarową i sterującą przeznaczona do poprawy jakości zaopatrywania ludności w wodę zdatną do spożycia,

- **woda do spożycia przez ludzi** – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w RMZ z dnia 19.11.2002 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Dz.U. 203/02 poz. 1718.

- **ciśnienie robocze instalacji, prob.**, – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

- **ciśnienie dopuszczalne instalacji** – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

- **ciśnienie próbne, próbc** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

- **ciśnienie nominalne PN** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

- **temperatura robocza, trob.** – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

- **średnica nominalna (DN lub dn)** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych do modernizacji ujęcia.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do modernizacji zestawu hydroforowego powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

Rury przewodowe – rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały uzgodnione w projekcie budowlano-wykonawczym.

Do wykonania przewodów stosuje się następujące materiały:

– rury i kształtki ciśnieniowe z atestowanej stali nierdzewnej,

Beton – beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

Zaprawa cementowa – zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

Kruszywo na podsypkę – pod rurociągi może być wykonane z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN - B - 11111.

Armatura – należy stosować:

– zasuwy żeliwne kołnierzowe klinowe z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-EN 1074 klasy np. Jafar, Hawle, AVK, Akwa.,

Elementy montażowe – należy stosować:

- kształtki do rur stalowych nierdzewnych i PE,
- śruby ocynkowane i nierdzewne,
- skrzynki żeliwne do zasuw,
- kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego
- kształtki ze stali nierdzewnej,
- elementy i urządzenia pomiarowe,
- zbiorniki stalowe/żeliwne,
- automatyka pomiarowa i sterująca.

2.2.Składowanie materiału

2.2.1.Rury przewodowe.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań producenta rur co do jego składowania.

2.2.2.Kształtki żeliwne i stal nierdzewna.

Armatura i kształtki żeliwne i ze stali nierdzewnej powinny być składowane z dala od substancji działających korodujące. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.2.3.Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3 Sprzęt

3.1 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego Sprzętu Wykonawcy (zwanego również „sprzętem”), który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Sprzęt budowlany powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora.

4 Transport

4.1 Warunki ogólne

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

- samochody dostawcze średniego tonażu,
- samochody dostawcze małego tonażu.

4.2 Transport rur

Transport rur PE oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia.

Rury dostarczone na plac budowy należy rozładować ze środków transportu z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury powinny być układane, zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się. Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu. Teren składowiska powinien być równy. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2 Roboty przygotowawcze

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

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. Przed przystąpieniem do robót należy odtworzyć w terenie przebieg i posadowienie istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku niezgodności z projektem lub obowiązującymi przepisami powiadomić i zawiadomić nadzór autorski.

5.3 Wykonanie modernizacji zestawu hydroforowego

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. 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.

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

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą wypompowywaną 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 szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie iłoży w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. 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.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

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 obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego

zagłębiania. Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

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 0,10 – 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,10 – 0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów.

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 przy zastosowaniu kształtek.

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 B15.

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 B15 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.

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

Próba szczelności

Zamontowane przewody i urządzenia wodociągowe należy poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie min. 10atm. Próby należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującą normą.

5.4 Zasypanie wykopów

5.4.1 Obsypka i zagęszczenie

Zarówno podłoże jak i osypka są integralną częścią konstrukcji kolektora. Do obsypki i podłoża należy używać gruntów sypkich: piasek, żwir, pospółka. Do obsypki nie wolno używać gruntów zamarzniętych. Grunt stosowany na podsypkę nie może zawierać ostrych kamieni (lub innego łamanego materiału) jak również nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm.. W celu uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia podłoża i obsypki, wykop na czas budowy powinien być osuszony.

Zagęszczenie w strefie rury należy przeprowadzić ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Rura podczas zagęszczania nie powinna ulec przemieszczaniu, dlatego wykonuje się jednocześnie z obu jej boków lub warstwami na przemian. Celem uniknięcia projektowania rur o dużej sztywności obwodowej zaleca się stosowanie min. 95% wskaźnika Proctora dla zagęszczania podłoża i obsypki.

5.4.2 Zasyпка

Zasyпка w zależności od wymagań, może być wykonywana przy użyciu gruntu miejscowego lub dowiezionego. Pod ulicami i drogami wymagane jest zasypanie wykopu gruntami zagęszczalnymi z uzyskaniem właściwego stopnia zagęszczenia określonego w projekcie (przeważnie 100%). W projekcie przewidziano zasyp gruntem dowiezionym, zagęszczalnymi.

6 Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości zastosowanych materiałów następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych, podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. 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,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- 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,
- 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,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty, gwarancje producenta dla stosowanych materiałów, dokumentując, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7 Obmiar robót

Jednostka obmiaru wykonanych robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie jest:

- m zamontowanej kolumny z rur nierdzewnych
- kpl/szt zamontowanej obudowy studni głębinowej

kpl/szt zamontowanej pompy głębinowej,
 kpl/szt zamontowanego filtra ze złożem/hydroforu,
 kpl/m zamontowanej instalacji do płukania filtra,
 kpl/szt zamontowanej automatyki do sterowania płukania filtra,
 kpl/szt wykonanego utwardzenia wokół obudowy nadziemnej studni,
 kpl/szt wykonanego systemu monitoringu wizyjnego,
 kpl/szt wykonanej regeneracji studni,
 kpl/szt montażu agregatu/stacji chlorującej/sprężarki,
 kpl/szt wykonanego utwardzenia wokół obudowy nadziemnej studni,
 kpl/szt wykonanej instalacji alarmowej,

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”.

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-92/B-10735.

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,
- 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 dla przewodów z tworzywa sztucznego PE 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.

Odbiór robót betonowych może nastąpić dopiero zakończeniu pielęgnacji i zaizolowaniu powierzchni betonowych oraz przed ich zasypaniem. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

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 zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- 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 któryś 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

Ogólne wymagania związane z płatnością podano w ST „Wymagania ogólne”. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p. 1.3 niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyrównanie dna wykopu wykonanie podsypki
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania
- wbudowanie armatury kontrolnej, pomiarowej i sterującej
- zamontowanie armatury odcinającej,
- zamontowanie i sprawdzenie prawidłowości zamontowania każdego materiału wykonanie izolacji powierzchni projektowych
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób i badań
- podbicie i wykonanie warstwy ochronnej zasypu elementów montowanych w wykopie
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

10 Przepisy związane

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych Warunki techniczne wykonania
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- PN-83/M- 74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz.U.Nr195, poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U.Nr126, poz.839)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 23, poz. 136)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. Nr 72, poz. 747, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 147, poz. 1033)