

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestycja:

„REWITALIZACJA POWOJSKOWYCH TERENÓW W CELU UTWORZENIA CENTRUM USŁUG „MULNIK”
W ŚWINOUJŚCIU – ETAP II”

SST-S02

Sieć wodociągowa

Adres:

DZ. NR 201/4, 188/140, 208/11, 213/14, 213/18, 213/22, 213/26, 213/42, 213/43, 213/49, 213/52,
254/7-20, 255/12 (ETAP I) 252/18, 253/9, 254/7 (ETAP II)
(działka 213/49 w granicach portu objęta odrębnym opracowaniem)

OBRĘB 10 ŚWINOUJŚCIE

TERENY ELEMENT. 10.III.KD.L, 14.III.A.KD.L, 18.III.KD.D, 35.III.KD.W., P.S.III.A.45

Inwestor:

Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 15, 72-600 Świnoujście

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz
upr. nr ZAP/0186/PWOS/08

1.	DANE OGÓLNE.....	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji.....	3
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji	3
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją	3
1.4	Określenia podstawowe nie ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej:	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.6	Nazwy i kody Wspólnego słownika Zamówień.....	3
2.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH STOSOWANYCH DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ	3
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	3
2.2	Rury i kształtki.....	4
2.3	Armatura odcinająca.....	4
2.4	Hydranty.....	5
2.5	Odgąlenia do działek	5
3.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	6
5.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
5.1	Wymagania ogólne.....	6
5.2	Roboty ziemne.	6
5.3	Instalacja odwadniająca	6
5.4	Ogólne warunki układania (montażu) przewodów	6
5.5	Montaż armatury	6
5.6	Znakowanie rurociągów i armatury.....	7
5.7	Badanie szczelności	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	8
7.	OBMIAR ROBÓT	8
7.1	Jednostka obmiarowa	8
8.	ODBIÓR ROBÓT	9
8.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	9
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	9
8.3	Odbiór częściowy	9
8.4	Odbiór ostateczny (końcowy).....	9
8.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót	9
8.4.2	Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)	10
8.5	Odbiór pogwarancyjny	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
9.1	Cena wykonania Robót.....	11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych związanych z budową sieci wodociągowej realizowanej w ramach zadania „REWITALIZACJA POWOJSKOWYCH TERENÓW W CELU UTWORZENIA CENTRUM USŁUG „MULNIK” W ŚWINOUJŚCIU”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót obiektu wymienionego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności mające na celu budowę sieci wodociągowej zgodnie z punktem 1.1.

1.4 Określenia podstawowe nie ujęte w ogólnej specyfikacji technicznej:

- **Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- **Sieć wodociągowa** zewnętrzna - układ przewodów wodociagowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- **Przewód wodociagowy magistralny; magistrala wodociagowa** - przewód wodociagowy doprowadzający wodę od stacji wodociagowej do przewodów rozdzielczych,
- **Przyłącze wodociagowe** – odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją wodociagową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym,
- **Uzbrojenie sieci wodociagowej** – armatura zapewniająca prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociagowej,
- **Ciśnienie próbne, ppróbn-** ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- **Średnica zewnętrzna OD** – wartość średnia średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym
- **Średnica wewnętrzna ID** – wartość średnia średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne dotyczące robót” pkt 1.5.

1.6 Nazwy i kody Wspólnego słownika Zamówień

- | | |
|-------------------|---|
| 45231100-6 | - Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów |
| 45231300-8 | - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| 45232150-8 | - Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody |

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH STOSOWANYCH DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej 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.

2.2 Rury i kształtki

Stosować rury i kształtki kielichowe z żeliwa sferoidalnego (min. GGG 40), przeznaczone do transportu wody pitnej DN80 – DN1000 (klasa min. K9), ze specjalną powłoką betonową zabezpieczającą powierzchnię rury, z połączeniem kielichowym blokowanym BLS, łącznie z segmentami blokującymi, blokadą wysokociśnieniową (do DN 250), taśmą metalową (od DN 600), uszczelką TYTON wg DIN 28 603 z EPDM i certyfikatem DVGW wg GW 337. Parametry rury zgodne z PN-EN 545:2006.

Powłoki ochronne rur:

- powierzchnia zewnętrzna rur: pokryta aktywną warstwą metalicznego cynku (Zn) nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze min. 200g na 1 m² (wg. PN EN 545)
- warstwa wykończeniowa trzonu rury: otulina betonowa o grubości 5,0 mm, wzmocniona modyfikowanym włóknem polimerowym (wg. PN EN 15542) z pokryciem epoksydowym 100 µm
- bosy koniec rury: pokryty lakierem epoksydowym
- złącze kielichowe: zabezpieczone opaską termokurczliwą i stożkiem blaszanym
- powierzchnia wewnętrzna trzonu rury: pokryta zaprawa cementową na bazie cementu hutniczego o grubości min. 5 mm, nakładana metodą wirową, wg. PN EN 545 i PN EN 197-1, kielichy wewnątrz ocynkowane.

Kształtki pokryte od wewnątrz i z zewnątrz żywicą epoksydową o grubości co najmniej 250 µm. Powłoka musi spełniać wymagania normy EN 14 901 oraz GSK (Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz) / Stowarzyszenie Aktywnej Ochrony Antykorozyjnej) potwierdzone odpowiednimi certyfikatami. W związku z powyższym wszystkie kształtki mogą być stosowane w podłożu o dowolnej agresywności korozyjnej.

Stosować rury i kształtki jednego producenta.

2.3 Armatura odcinająca

- zasuw w zabudowie krótkiej F-4 na ciśnienie PN10 (MPa) lub PN 16 (1,6 MPa),
- obudowa i głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GLS400 zgodnie z PN EN1563,
- ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm i nie większa niż 800 µm,
- uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie,
- połączenie korpusu z pokrywą bezśrubowe lub za pomocą śrub ze stali nierdzewnej (śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- trzpień ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem min. potrójnym
- trzpień łączący teleskopowy ruchomy oryginalny danego producenta,
- klin z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM,
- prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw,
- stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu,
- pełen przelot przez zasuwę o średnicy nominalnej zasuw,
- trzpień teleskopowy ruchomy w obudowie tego samego producenta co zasuw,
- koniec przedłużenia trzpienia (teleskopowy) zasuw powinien znajdować się na głębokości ok. 15-25 cm od powierzchni terenu i musi być wyprowadzony do skrzynki ulicznej,
- skrzynka uliczna do zasuw z żeliwa lub PEHD o wysokości min. 270 mm z pokrywą żeliwną o średnicy min. 150 mm,
- skrzynki montować na pierścieniach odciążających zabezpieczających przed ich osiadaniem w gruncie lub nawierzchni, w przypadku lokalizacji skrzynki w terenie nieutwardzonym, teren wokół skrzynki należy umocnić poprzez obetonowanie, asfaltowanie lub zabrukowanie, w promieniu min. 0,25 m licząc od trzpienia,
- stosować połączenia kołnierzowe dla zasuw o średnicy nominalnej DN ≥50 mm, dla zasuw o średnicy nominalnej DN < niż 50 mm stosować połączenia gwintowane,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,

2.4 Hydranty

- Stosować hydranty nadziemne z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS400 z godnie z PN-EN1563 na ciśnienie PN10 (MPa) lub PN 16 (1,6 MPa),
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne: zewnętrzne – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej, wewnętrzne – metodą proszkową lub przy użyciu farby epoksydowej, grubość powłoki ochronnej minimum 250 µm i nie większa niż 800 µm,
- Tłok uszczelniający (grzybek) wykonany z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty nieścieralnym, odpornym na starzenie tworzywem sztucznym z elastomerem,
- Wrzeciono i trzpień uneruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonana z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- Uszczelnienie dławicy, typu o-ring, co najmniej podwójne, tj. min. 2 uszczelki,
- Hydrant powinien posiadać samooczyszczający system odwadniający,
- Odwodnienie hydrantu powinno działać tylko przy pełnym jego zamknięciu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne,
- Króciec do odwodnienia hydrantu należy umieścić w warstwie żwiru o granulacji 2÷16 mm na powierzchni o wymiarach 50x50x30 cm,
- Zamknięcie przepływu wody w hydrancie musi odbywać się poprzez tłok lub grzybek uszczelniający, który blokuje przepływ w tulei (gnieździe), grzybek wykonany z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- Nie dopuszcza się rozwiązania gdzie gumowy tłok (grzybek) zamyka przepływ w nieobrobionym odlewie korpusu hydrantu,
- W chodnikach i poboczach, położonych bezpośrednio przy pasach jezdni stosować hydranty łamane, w pozostałych przypadkach hydranty sztywne,
- Hydranty powinny mieć oznakowane w formie odlewu w widocznym miejscu korpusu klasę żeliwa, nazwę producenta, średnicę oraz ciśnienie nominalne,
- Hydranty muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie k. Otwocka.

Podłączenie hydrantów do sieci wykonać zgodnie ze schematami. Odległość zasuwy od hydrantu powinna wynosić co najmniej 1,0 m. Połączenia armatury za pomocą kołnierzy ze śrubami ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub specjalistyczną taśmą PVC.

2.5 Odgałęzienia do działek

1. Rury:
 - Rury PE rodzaju PE100 na ciśnienie nominalne PN10 szeregu SDR17 zgodnie z normą PN-EN 12201,
 - Przy łączeniu odcinków rur stosować połączenia na mufy elektrooporowe,
 - Połączenia odgałęzień z istniejącymi odcinkami przyłączy realizować poprzez odpowiednio dedykowane kształtki,
2. Odgałęzienia wykonać poprzez trójnik redukcyjny kołnierzowy
3. Zasuwa:
 - ciśnienie nominalne PN10
 - Zasuwa kołnierzowa
 - obudowa (przedłużenie trzpienia) zasuwy teleskopowa oryginalna producenta zasuwy,
 - pozostałe wymagania zgodnie z pkt. 2.4

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych” pkt. 3.

SST nie przewiduje specjalnych wymagań dotyczących sprzętu potrzebnego do wykonania zadań objętych zamówieniem. Wykonawca może dokonać swobodnego wyboru sprzętu.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne dotyczące środków transportu” pkt. 4.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne dotyczące robót” pkt 5.

5.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rurociągów a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Pod przewody zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 10-15 cm w zależności od warunków gruntowych. Przewiduje się całościową wymianę gruntu wydobytego z wykopów na piasek lub pospółkę. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s) powinien wynosić nie mniej niż 0,90 na terenach zielonych oraz 1,0 na obszarze jezdni, zjazdów, chodników i ścieżek rowerowych.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności przewodów wodociagowych i inwentaryzacji geodezyjnej przewodu.

Przy posadowieniu przewodu bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących układania i zasypywania rurociągu.

5.3 Instalacja odwadniająca

W miejscach gdzie będzie występował wysoki poziom wód gruntowych zastosować instalację igłofiltrową w celu obniżenia zwierciadła wody na czas budowy sieci wodociągowej. Odwodnienie wykonać zestawem igłofiltrów. Rozstaw i ilość igieł dostosować do warunków wodnych panujących na danym odcinku wykonywanych robót. Górą krawędź filtra zapuszczać na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Wodę z instalacji odwodnieniowej odprowadzać do najbliższego odbiornika. Zaleca się prowadzić roboty w okresie niższych stanów wód (okres wiosenno-letni).

W przypadku występowania małych sączeń wody zastosować odwodnienie wykopów za pomocą drenażu powierzchniowego. Drenaż wykonać z rur PVC 110 mm. Drenaż układać na podsypce wyrównawczej. Tym celu grubość podsypki w miejscu układania drenażu należy zwiększyć do 20 cm. Na końcu odcinka wykonać studzienkę zbiorczą perforowaną w obsypce żwirowej $d=0,6$ m. Wodę ze studzienki odpompowywać do najbliższego odbiornika.

5.4 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót przewodu wodociagowego. Spadki i głębokości posadowienia przewodu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów wodociagowych w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny- nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś, spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po zakończeniu prac w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Przy układaniu rurociągów przy zmianach kierunków bez użycia kształtek należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych przez producenta odchyłeń kątowych na łączach kształtek i kielichów rur prostych (5° dla złącza rury i $4,5^\circ$ dla złącza kształtki).

5.5 Montaż armatury

Zasuwy należy montować w wykopie. W przypadku zasuw o małej średnicy do 150mm można je montować na powierzchni terenu jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi i opuszczać do wykopu. Każda zsuwa żeliwna kołnierzysta powinna spoczywać na betonowym podłożu niezależnie od rodzaju gruntu (wg dokumentacji).

5.6 Znakowanie rurociągów i armatury

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych. Tabliczki umieszczać na obiektach stałych (np. ogrodzeniach) lub słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo i średnicy DN50 mm. Nie umieszczać tablic znacznikowych na drewnianych płotach, drzewach, słupach, elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach zaciemnionych.

Nad przewodem wodociagowym w odległości około 30 cm nad rurą należy ułożyć plastikową taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości min. 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową z napisem "WODOCIĄG".

5.7 Badanie szczelności

Przed zasypaniem przewody wodociagowe winny być poddane próbom hydraulicznym. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia zasuw i innej armatury powinien być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające, i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna /obsypka/ powinna być ubita z obu stron przewodu. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Długość badanego odcinka przewodu powinna wynosić max 300m. Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić 1,0 MPa. Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Wykopy przysypać warstwą ziemi. Do próby stosować :

- manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 100 mm i o takim za kresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50 - 70 % skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- pompkę hydrauliczną + czasomierz.

Przygotowany do próby odcinek sieci należy napełnić wodą powoli i dokładnie odpowietrzyć. Po stwierdzeniu pojawienia się wody w rurkach odpowietrzających, zamknąć zawory, podłączyć pompkę hydrauliczną do niżej położonego odcinka przewodu i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie odcinka przewodu przez 12 godzin. Po napełnieniu odcinka przewodu wodą, należy podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia roboczego p_r , a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej w najwyższym punkcie przewodu. Po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego $p_p = 1,5 p_r$ lecz nie mniej niż 1,0 Mpa.

Przy spadku ciśnienia należy w odstępach pięciominutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej wyłączyć pompkę zamykając zawór na dopływie wody. Przez 30 min ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wielkość ciśnienia należy odczytać z dokładnością najniższej podziałki skali manometru.

W czasie próby obserwować przewód i złącza.

Po zakończeniu hydraulicznych prób ciśnieniowych poszczególnych odcinków sieci wodociagowej wchodzącej w zakres zadania, należy całość poddać próbie na ciśnienie robocze. Przewód poddawany próbie powinien być ukończony i zasypany. Zasuwy na trasie przewodu należy otworzyć. Odpowietrzyć sieć poprzez otwarcie hydrantów. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów i innej armatury na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad kontroli robót podano w OST D-00.00.00 „Ogólne zasady kontroli jakości robót” pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewni wykonanie robót zgodnie z umową.

6.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia przewodów, zasuw i hydrantów,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

Oś kanału powinna być zgodna z P.W. i potwierdzona wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym. Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie.

Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Obmiar robót” pkt. 7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe określone zostaną w umowie na wykonanie robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót – wg SST D-M-00.00.00 pkt. 8.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur żeliwnych i przyłączy PE wraz z podłożem,
- wykonane węzły zasuw, hydranty i inne połączenia,
- oznaczenie rurociągów taśmą ostrzegawczą,
- zasypany zagęszczony wykop.

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.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST
6. deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) zbadaniu oznakowania armatury odcinającej i hydrantów,
- d) zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów w odbiorach częściowych

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu,
- b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- d) inwentaryzacją geodezyjną,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanymi przewodami sieci wodociągowych.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu lub do stanu umożliwiającego prowadzenie robót drogowych zgodnie z ustaleniami z Inspektorem Nadzoru.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- O wykonaniu wodociągu zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- O doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za wykonane prace jest dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru. Płatności dokonywane będą wg ustaleń zawartych w umowie na wykonanie robót.

9.1 Cena wykonania Robót

Cena wykonania Robót obejmuje:

- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- Demontaż istniejącej armatury, opłaty za wysypisko, utylizację i złomowanie
- Zakup, dostarczenie i wbudowanie nowych materiałów podstawowych i pomocniczych w miejscu wykonywania robót montażowych
- Stosowanie niezbędnych zabezpieczeń terenu robót oraz realizacja bezpiecznych metod pracy zgodnie z planem "BIOZ"
- Wykonanie niezbędnych przekopów i wykonanie robót zabezpieczających na czynnych instalacjach na terenie objętym wykonaniem robót
- Wykonanie wykopów, podsypki obsypki i zasypanie wykopów
- Montaż przewodów wodociagowych, montaż kształtek i armatury
- wykonanie odgałęzień do posesji i do hydrantów,
- połączenia z istniejącymi sieciami
- odłączenie istniejących sieci przewidzianych do wyłączenia z eksploatacji
- Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu i odpadowych, zabezpieczenie ppoż. i bhp na czas wykonywania robót
- Usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie demontażu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1074-6:2005 - „Armatura wodociagowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty,
- PN-EN 1074-1:2002 - Armatura wodociagowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1074-1:2002 - Armatura wodociagowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 2: Armatura zaporowa
- PN-99/B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-EN 1563:2012 – Odlewnictwo – Żeliwo sferoidalne,
- PN-EN 545:2010 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – wymagania i metody badań,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych.” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3, Warszawa wrzesień 2001 r., Wyd. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie".