

NR UMOWY: ZP.WIM.272.15.2012

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**ZAGOSPODAROWANIE TERENU W REJONIE OSIEDLA
MICKIEWICZA I NORWIDA W DĄBROWIE GÓRNICZEJ,
ETAP 1 - UL. MAJAKOWSKIEGO****ST-K.06.00 Sieci wodociągowe**

| | |
|--------------|---|
| Inwestor: | GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA |
| Obiekt: | SIECI WOD. - KAN. I GAZOWE |
| Lokalizacja: | DĄBROWA GÓRNICZA, UL. MAJAKOWSKIEGO ORAZ UL. 11-GO LISTOPADA W REJONIE SKRZYŻOWANIA Z UL. MAJAKOWSKIEGO |

| | Imię i nazwisko | Data | Pieczętka | Podpis |
|---------------------------------------|----------------------|----------------|-----------|--------|
| Kierownik zespołu projektowego: | Maciej Kolesiński | 29.04. 2013 | | |

Sławków, kwiecień 2013.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST-K.06.00. odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących kryteriów wykonania materiałowego, wymagań technologicznych, dostawy, montażu i odbioru sieci i przyłączy wodociągowych, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: Zagospodarowanie terenu w rejonie Osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej, Etap I ul. Majakowskiego

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są częścią Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, które należy odnieść do zlecenia i wykonania robót w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami szczegółowymi zawartymi w pozostałych ST. Specyfikacje Techniczne uwzględniają obowiązujące normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie i odbiór robót przygotowawczych i budowlano-montażowych w zakresie przebudowy wodociągów.

Podstawowy zakres robót zawiera:

- budowę sieci wodociągowej, zasilającej oraz magistralnej o średnicach D110, D160, D225, D315 wraz z przyłączami w ul. Majakowskiego oraz przełączeniami w ul. Norwida, ul. 11-go Listopada, ul. Przemysłowej i ul. Mickiewicza
- przebudowę sieci wodociągowej GPW w rejonie projektowanego ronda
- budowę komory pomiarowo-redukcyjnej na sieci wodociągowej (część budowlano-konstrukcyjna i technologiczna)

Demontaż istniejącej komory redukcyjno-pomiarowej uwzględniono w projekcie części drogowej.

W zakresie robót przygotowawczych zasadniczych przewidziano wszystkie prace związane z tyczeniem nowych przewodów oraz ich pomiarami, oznaczenie istniejącego uzbrojenia (przekopy kontrolne), skuteczne odcięcie odcinków istniejącej sieci, przygotowaniu terenu budowy, zabezpieczeniu dróg oraz przygotowaniu materiałów i sprzętu.

W zakresie robót zasadniczych przewidziano:

- wykonanie wykopów pod przewody łącznie z zabezpieczeniem ścian wykopów i zasypanie do podbudowy odtwarzanej drogi lub do terenu istniejącego zależnie od lokalizacji,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- przygotowanie podłoża ,
- montaż przewodów,
- montaż armatury,
- kontrolę wykonania,
- wymagane próby.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zawarto w ST-00.00 Wymagania ogólne

Pozostałe określenia dotyczące szczegółowej ST:

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

Rura ochronna – rura dla zabezpieczenia wodociągu.

Rura przewiertowa – rura dla przejścia wodociągu pod np. jezdnią bez naruszania nawierzchni.

Podpory ślizgowe – podparcia wodociągu w rurze ochronnej.

Hydranty przeciwpożarowe - służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

Zasuwy - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia przepływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

Zgrzewanie – metoda spajania, przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera .

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia ciągłości dostaw wody do odbiorców, w tym na czas trwania przebiegu nowych przyłączy. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca. Koszty dostaw wody należy skalkulować w cenach jednostkowych robót przewidzianych w przedmiarach na wykonanie: Budowy i przebudowy sieci wodociągowych wraz z przyłączami.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00.-

Wymagania ogólne.

Wykonawca przed planowaną dostawą wyrobów związanych z wykonaniem robót, przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i zakupu materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wbudowywanych wyrobów budowlanych, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Materiały nie posiadające ww. dokumentów lub wykazujące odstępstwa od norm, nie mogą być dopuszczone do stosowania

2.2.Rodzaje wykorzystanych materiałów

Do budowy sieci i przyłączy należy stosować:

- rury i kształtki PE 100 PN 10 SDR 17
- zasuwy odcinające klinowe z miękkim uszczelnieniem oraz przedłużeniem trzpienia zasuwy
- hydranty nadziemne wraz z zasuwą odcinającą
- hydranty podziemne wraz z zasuwą odcinającą
- trójniki PE 100 SDR 11
- redukcje LS PE 100 SDR 11
- łuki PE 100 SDR 11
- łącznik PE-PE, PE-stal i rurowo-kołnierzowe
- tuleje kołnierzowe PE
- kołnierze stalowe
- rury ochronne stalowe
- wodomierze
- reduktory ciśnienia
- komora pomiarowa – redukcyjna (monolityczna skrzynia żelbetowa) wraz z wyposażeniem zgodnym z Dokumentacją Projektową
- korki do zaślepienia wyłączonych sieci

Rury i kształtki powinny być tego samego systemu i pochodzić od jednego producenta.

Dostarczone materiały podlegają sprawdzeniu pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi podanymi przez Producenta/Dostawcę. W razie stwierdzenia jakichkolwiek wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera . Każdy rodzaj robót,

Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie Górniczej w tym: Etap I ulica Majakowskiego

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

w którym znajdują się materiały niezbadane i niezaakceptowane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z konsekwencją ich demontażu na własny koszt.

Szczególnie starannym oględzinom należy poddać elementy z tworzywa sztucznego, którego wytrzymałość udarowa jest niska. W razie stwierdzenia wad lub uszkodzeń należy o tym powiadomić przedstawiciela Producenta/Dostawcy i wymienić na elementy nieuszkodzone.

Każdy wyprodukowany element musi być odciekowany w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały muszą być składowane zgodnie z wymaganiami Producenta, który w wytycznych winien opierać się o obowiązujące normy i przepisy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wszystkich zaleceń Producenta/Dostawcy. Rury mogą być składowane na wolnym powietrzu, ułożone odpowiednio do wymagań Producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami. Powierzchnia składowania powinna być równa i utwardzona z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach nieprzekraczających dopuszczalnej liczby warstw podanych przez Producenta. Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Rury o różnych średnicach winny być składowane osobno.

Przy składowaniu rur z tworzyw sztucznych na odkrytych placach, należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Ostrożność należy zachować również w temperaturze bliskiej 0°C i niższej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót budowlano-montażowych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- zagęszczarek do zagęszczania zasypanych wykopów: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe, zagęszczarki wibracyjne,
- samochodów samowyładowczych,
- koparki
- spycharki,
- ładowarki,
- wciągarki ręcznej łańcuchowej,
- dźwigu,
- samochodu skrzyniowego i dostawczego,
- betoniarki,
- pompy do betonu,
- obudowy pogrążalne do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych
- pompy do odwodnienia na czas budowy,
- przewodów parcianych do odprowadzenia wody z obiektu,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- agregatu prądotwórczego,
- zgrzewarki do rur PE,
- urządzeń do zamknięcia rurociągów,
- zestawów do prób ciśnieniowych,
- innego niezbędnego sprzętu technicznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00-Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Materiały i sprzęt należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów.

Materiały muszą być układane na środkach transportu w opakowaniach fabrycznych i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez Producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Przewóz rur może odbywać się wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Transport rur powinien się odbywać w fabrycznych opakowaniach (wiązkach, pakietach), ułożonych płasko i zabezpieczonych przed przemieszczeniem. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, z gumy i innych materiałów.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Zasuwy należy transportować i przechowywać na paletach w pozycji pionowej. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału.

Niedopuszczalne jest rzucanie (zrzucanie rur z samochodów) podczas prac przeładunkowych oraz przeciąganie po podłożu. Rury powinny być przenoszone.

W trakcie prac przeładunkowych przy użyciu żurawi nie dopuszcza się stosowania (w kontakcie z rurami) metalowych lin i łańcuchów. W takich przypadkach powinno się stosować liny miękkie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inżynierowi Projekt Organizacji Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej.

Całość prac przy przebudowie należy wykonać pod nadzorem Użytkowników występującego uzbrojenia.

Prace będą prowadzone w terenie o dużym zagęszczeniu istniejącego uzbrojenia. Na odcinkach kolizji umocnienia wykopów obudowanymi pogrążanymi należy zastąpić rozpieranymi szalunkami ażurowymi.

Dla zachowania ciągłości pracy sieci wodociągowej należy zapewnić wodę dla odbiorców w ciągu całej doby.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca musi dokonać przeglądu stanu technicznego budynków położonych w odległości nie mniejszej niż 20m od trasy sieci i sporządzić odpowiednie protokoły.

Dostawy wody oraz wykonanie przeglądów nie będzie przedmiotem odrębnej wyceny i przyjmuje się, że jest wliczone w cenę oferty.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z terenu budowy na miejsce montażu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli. Niedopuszczalne jest zrzucanie lin do wykopu.

Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Łączenie rur polietylenowych - przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną lub elektrooporowe. W miejscach załamania trasy oraz przy odgałęzieniach należy stosować odpowiednie kształtki. Na załomach należy wykonać bloki oporowe, a pod węzłami poduszki betonowe zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Takie parametry przy zgrzewaniu jak siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym nagrzaniu powierzchni czas rozgrzania i dogrzewania, czas rozgrzewania i chłodzenia powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Połączenie z armaturą należy wykonać za pomocą tulei kołnierзовych z luźnymi kołnierzami stalowymi galwanizowanymi. Połączenia sieci PE z istniejącymi sieciami z rur stalowych o średnicach równych lub mniejszej od DN50mm należy wykonać za pomocą adaptera przejściowego PE-stal o zwartej konstrukcji poprzez łącznik z rury stalowej ocynkowanej, jednostronnie nagwintowany. Łączenie rur o średnicach większych od DN50mm należy wykonać przez zabudowę łącznika WAGA MULTI/JOINT.

Połączenia kołnierzowe należy owinąć folią termokurczliwą.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym. Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

Przejścia sieci pod drogami należy układać w stalowych rurach ochronnych zabezpieczonych wewnątrz i zewnętrznie izolacją. Rury przewodowe układać na płozach polietylenowych. Końce rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową oraz zamknąć manszetami elastomerowymi.

Elementy stalowe winny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Przed zasypaniem rurociągu należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą, metalizowaną. Bezpośrednio na rurociągach PE ułożyć drut lub linkę miedzianą 1,5mm². Końcówki przewodu wprowadzić do skrzynek ulicznych w miejscu zabudowy zasuw i hydrantów. Na załamaniach trasy oraz co 50m wzdłuż trasy należy ułożyć niebieskie znaczniki sygnalizacyjne typu EMS.

Przy montażu armatury obowiązują bezwzględnie wytyczne Producenta/Dostawcy.

Na trasie sieci wodociągowej należy zabudować zasuwę odcinającą. Zasuwę należy posadzić na podłożu betonowym na nienaruszonym gruncie dna wykopu. Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć tabliczkami.

Hydranty należy montować w najwyższych punktach sieci wodociągowej. Hydranty należy oznaczyć tabliczkami.

Montaż armatury na sieci odbywa się poprzez połączenia kołnierzowe – tuleje kołnierzowe i kołnierze stalowe luźne. Przy skręcaniu połączeń kołnierzowych śruby dokręcać „na krzyż”.

Komorę pomiarową – redukcijną posadzić na warstwie podbetonu wykonanego na gruncie rodzimym, nośnym w stanie nie gorszym niż plastyczny. W komorze należy zabudować:

- Filtry żeliwne siatkowy 2-u kołnierzowy
- Wodomierz śrubowy WP
- Wodomierz GPW
- Zawory antyskażeniowe
- Zawory redukcyjno kołnierzowe
- Zasuwę żeliwną kołnierzową
- Wstawki żeliwne montażowe
- Wstawki 2-kołnierzowe z rury nierdzewnej
- Redukcje
- Przejścia szczelne
- Punkt poboru próbek wody

Pod armaturą zabudować podparcia z bloczków betonowych.

Komorę należy obsypać warstwą ziemi o grubości 15 cm.

Roboty przy wykonywaniu podłączeń do istniejącej sieci wodociągowej należy prowadzić pod nadzorem użytkowników sieci. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Uruchamianie odcinków wodociągu miejskiego PWiK i GPW zostanie wykonany przez dostawcę mediów na zlecenie i koszt Wykonawcy robót. Roboty te nie będą przedmiotem odrębnej wyceny, Wykonawca winien je skalkulować w cenach jednostkowych budowy sieci i przyłączy.

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

Podczas wykonywania sieci wodociągowej, w przypadku kolizji z innym uzbrojeniem, należy to uzbrojenie zabezpieczyć.

Kable energetyczne nn i oświetlenia zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi AROTA A PS koloru niebieskiego. Długość rur musi być dłuższa o minimum 1 m, z każdej strony, od projektowanej sieci wodociągowej. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Przestrzeń między projektowanymi rurociągami a istniejącym kablem należy wypełnić piaskiem, z warstwowym układaniem i zagęszczaniem piasku.

Kable energetyczne śn zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi AROTA A PS koloru czerwonego. Długość rur musi być dłuższa o minimum 1 m, z każdej strony, od projektowanej sieci wodociągowej. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Przestrzeń między projektowanymi rurociągami a istniejącym kablem należy wypełnić piaskiem, z warstwowym układaniem i zagęszczaniem piasku.

Kable teletechniczne ochronnymi dwudzielnymi AROTA A PS o długości 3m. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Przestrzeń między projektowanymi rurociągami a istniejącym kablem należy wypełnić piaskiem, z warstwowym układaniem i zagęszczaniem piasku.

Kanał ciepłowniczy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć konstrukcją stalową wykonaną z ceowników C120, prętów Ø 20mm i dwuteowników HEB 160 i 140. Po demontażu zabezpieczenia przestrzeń między zagęszczoną zasypką, a istniejącym kanałem ciepłowniczym należy wypełnić chudym betonem.

Gazociąg należy zabezpieczyć rurą ochronną z PE. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową i gumowym mankietem lub opaską termokurczliwą.

5.3. Próba szczelności i dezynfekcja rur

Dla sprawdzenia szczelności sieci należy wykonać próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia przecieków.

Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Po wypłukaniu należy rurociągi poddać chlorowaniu wapnem chlorowanym lub podchlorynem sodu na 48 godzin. Po tym okresie rurociągi należy ponownie wypłukać i poddać wodę badaniom przez Terenową Stację San. Epid. Rurociągi z PE nie wymagają chlorowania, jeżeli będą płukane wodą, która uprzednio była poddawana procesowi chlorowania, chyba, że badania bakteriologiczne wykażą taką konieczność.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne.

Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach.

6.2. Kontrola jakości robót w czasie budowy sieci

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanych warstw podsypkowych i zasypek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości spasowania przewodów i armatury,
- badania laboratoryjne wody po płukaniu i dezynfekcji wodociągu,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Należy zwrócić uwagę na odpowiednie przygotowanie rurociągów do prób ciśnieniowych: zabezpieczenie punktów stałych, umocnienie rurociągu, podział na odcinki technologiczne, przysypanie odcinków w wykopach.

Wykonane roboty muszą odpowiadać poniższym warunkom:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 10cm, dopuszcza się większe odchylenia, jeżeli pomiary do istniejących obiektów będą stanowiły inaczej,

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$, dla pozostałych przewodów $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne. Obowiązującą jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót. Jednostka obmiarowa może być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inżyniera.

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| - 1m^3 | dla wykopów, |
| - 1m^3 | dla zasypek, |
| - 1m | dla rurociągów, |
| - 1m | dla przekroczeń, |
| - 1kpl. | dla zabezpieczeń, |
| - 1szt./kpl. | dla urządzeń, armatury, kształtek. |

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.-Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi temu podlegają wszystkie czynności związane z budową rurociągów w gruncie. Zakres tych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przewiertów,
- montaż armatury na rurociągach ulegających zakryciu,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie deskowania,
- odwodnienie wykopów,
- podłączenie wybudowanego wodociągu,
- zabezpieczenie ciągłości w dostawach wody,
- wykonanie zasypek,
- próby szczelności rurociągów,
- płukanie i dezynfekcja
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.
- inne określone w umowie

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera i Użytkownika o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po zatwierdzeniu przez Inżyniera w uzgodnieniu z Użytkownikiem.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

8.3.Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na ostatecznej kontroli zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami i przepisami oraz wykonaniu prób poprawności działania urządzeń w obecności Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszystkich wymaganych przepisami dokumentów; przekazaniu podlega:

- Dokumentacja Powykonawcza,
- Inwentaryzacja geodezyjna sieci, połączeń, komory redukcyjno – pomiarowej wraz z wyposażeniem – całość z naniesieniem na zasoby miejskie
- dla materiałów - świadectwa jakości, aprobaty techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, protokoły montażu i uruchomienia itp.
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych, międzyoperacyjnych, itp.
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły prób przewidywanych dla poszczególnych urządzeń,
- protokół odbioru końcowego robót.
- Inne zgodnie z umową

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, odbiór przewodów i obiektów/urządzeń) zostały spełnione.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00-Wymagania ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji Przedmiaru Robót, a szczególności:

- roboty przygotowawcze,
- demontażowe,
- przełączeniowe,
- dostarczenie materiałów,
- roboty ziemne,
- montaż przewodów, urządzeń/armatury i instalacji,
- podłączenie do istniejącej sieci,
- oznakowanie przewodów z tworzyw sztucznych,
- wykonanie wymaganych prób wraz z kosztami mediów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- zabezpieczenie wykopów,
- odwodnienie wykopów
- zapewnienie ciągłości w dostawach wody,
- uporządkowanie terenu.

Przewidywaną liczbę jednostek obmiarowych podano w Przedmiarze Robót. Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z postanowieniami w umowie.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-ISO 6107-1:2001 Jakość wody. Terminologia.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
 - PN-99/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 - PN-EN805-2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
 - PN-EN 1074-6+2009) Armatura wodociągowa.
 - PN-EN 12570:2002 Armatura przemysłowa.
 - Ogólne wymagania i badania.
 - PN-M-74081/1998 Armatura przemysłowa – skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
 - PN-B-02481: 1998 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 - PN-89/M-74091 Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
 - PN-89/M-74092 Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
 - PN-EN-12201-1-1-4 2004 System przewodów rurowych tworzyw sztucznych do przesyłania wody – polietylen PE.
 - PN-EN-1075-15/2002 Armatura wodociągowa. Wymaganie użytkowe i badania sprawdzające.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Część 1 – zasady ogólne.
 - PN-ISO 7005-1:2002 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe.
 - PN-EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i badania.
 - PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
 - PN-EN -12842 Kształtki z żeliwa sferoidalnego do systemów przewodowych z PVC-U lub PE. Wymagania i metody badań.
 - PN EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE).
 - PN EN 14901 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa ciągliwego - Powłoki epoksydowe rur, kształtek i wyposażenia z żeliwa ciągliwego (praca przy dużym obciążeniu) – Wymagania o metody badań.
 - PN EN ISO 4624 Farby i lakiery – Próba do oceny przyczepności.
 - PN-EN ISO 6272-1 Farby i lakiery - Badanie nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) – Część 1: badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni.
 - PN-EN ISO 2812-2 Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na cieczę – Część 2: Metoda zanurzenia w wodzie.
 - PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
 - PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe.
 - PN-EN 1092-2 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
 - PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w następujących częściach branżowych:

| | |
|---------|------------------------------------|
| tom I | Budownictwo ogólne |
| tom II | Instalacje sanitarne i przemysłowe |
| tom III | Konstrukcje stalowe |
- wyd. ARKADY, 1988-1990r., koordynacja opracowania – Instytut Techniki Komunalnej
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3 wydawnictwa Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL, 2001r.,
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;

ST-K.06.00 Sieci wodociągowe

wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, 1994r., oraz instrukcjami szczegółowymi dostarczanych przez producentów i dystrybutorów.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z lutego 2003r., poz.401), oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. - Dz.U. Nr 129 z 1997r. poz. 844 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianami:
 - Dz.U. Nr 91 z 2002r., poz.811
 - Dz.U. Nr 49 z 2007r., poz.330;
 - Dz.U. Nr 108 z 2008 r, poz. 690
- Inne aktualnie obowiązujące

Pozyskanie norm , rozporządzeń i ustaw w gestii i na koszt Wykonawcy.

Powyższe normy , rozporządzenia i ustawy należy nieodpłatnie udostępnić zamawiającemu