

GRUPA CPV 45000000-7

ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.01.01

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z RUR ŻELIWNYCH NA PE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot Specyfikacji.....	5
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji	5
1.3. Nazwy i kody CPV dla robót objętych przedmiotem zamówienia	5
1.4. Zakres robót objętych ST.....	6
1.5. Określenia podstawowe.....	6
1.6. Pojęcia ogólne.....	7
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
1.8. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych	7
2. MATERIAŁY	8
2.1. Rury PE.....	9
2.2. Armatura.....	9
2.3. Konstrukcja wsporcza rurociągu.....	10
2.4. Izolacja rurociągu i konstrukcji.....	10
2.5. Beton.....	10
2.6. Zaprawa cementowa	10
2.7. Kruszywo na podsypkę	10
2.8. Materiały uzupełniające	10
2.9. Pozostałe materiały	10
3. SPRZĘT	11
4. TRANSPORT	11
4.1. Rury przewodowe.....	11
4.2. Kształtki i armatura.....	12
4.3. Składowanie	12
5. WYKONANIE ROBÓT	12
5.1. Roboty przygotowawcze.....	12
5.2. Roboty instalacyjno – montażowe.....	13
5.2.1. Montaż przewodów.....	14
5.2.2. Połączenia rur PE.....	14
5.2.3. Połączenia zgrzewane	14

5.2.4. Obsypka ochronna i zasyp wykopów	15
5.2.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej	15
5.2.6. Oznakowanie uzbrojenia	15
5.2.7. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	16
5.3. Szczegółowe ustalenia zakresu wykonania przewodów wodociągowych PE dla „Przebudowy Ujęcia Wody Myszaki”	17
5.3.1. Sieć wodociągowa	17
5.3.2. Bloki oporowe	18
5.3.3. Wykonanie konstrukcji wsporczej rurociągu	18
5.3.4. Wykonanie izolacji konstrukcji i rurociągu	18
6. KONTROLA JAKOŚCI	18
6.1. Zakres kontroli	19
6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:	19
7. OBMIAR ROBÓT	20
8. ODBIÓR ROBÓT	20
8.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu	20
8.2. Odbiór końcowy	21
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci wodociągowej z rur żeliwnych na PE dla Kontraktu 01 – „Przebudowa Ujęcia Wody Myszaki” w ramach Projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zleceniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w podpunkcie 1.1.

Zakres stosowania jest zgodny z ustaleniami ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Dostawa materiałów
- Zabezpieczenie uzbrojenia, odkrytego w wykopach
- Demontaż rurociągów, armatury, studzienek podlegających wymianie
- Wykonanie podłoża rurociągu
- Montaż przewodu wodociągowego
- Montaż wyprowadzeń wodociągowych
- Montaż armatury :
zasuw (oraz węzłów zasuw)
hydrantów podziemnych
- Wykonanie obudów i skrzynek ulicznych dla montowanej armatury
- Wykonanie konstrukcji wsporczej dla odcinka wodociągu
- Wykonanie bloków oporowych i fundamentów dla konstrukcji wsporczej
- Izolacja rurociągu i konstrukcji
- Zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu
- Oznakowanie trasy przewodu wodociągowego, zasuw i Hp
- Wykonanie prób i badań wymaganych w ST
- Wykonanie płukania i dezynfekcji przewodu.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Nazwy i kody CPV dla robót objętych przedmiotem zamówienia

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą specyfikacją odpowiada następującym materiałom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia

Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r. (opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej w dniu 15 marca 2008r.):

Dział robót:

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45200000-9 Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót budowlanych:

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, dróg.

Kategorie robót budowlanych:

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przebudowę sieci wodociągowej w granicach inwestycji, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowej wymienionych poniżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki, demontaż rurociągów, studzienek i armatury podlegającej przebudowie. Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- Wymiana wodociągu żeliwnego $\phi 500$ na PE100 $\phi 500$ PN16 SDR11;
- Wymiana istniejących odcinków wodociągu żeliwnego $\phi 250$, $\phi 315$ na PE100 PN16 SDR11 o średnicach $\phi 250$, $\phi 315$, $\phi 160$ (do studzienki spustowej);
- Wymiana istniejącej i montaż nowej armatury;
- Wymiana istniejącej studzienki spustowej;
- Budowa hydrantów;
- Budowa przejścia wodociągu nad rzeką.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.6. Pojęcia ogólne

- a) Sieć wodociągowa - Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.
- b) Przewód wodociągowy magistralny - Magistrala wodociągowa. Przewód z odgałęzieniami przeznaczonymi do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.
- c) Komora zasuw - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym. przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierza itp.).
- d) Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia
 - armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory
 - armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco - napowietrzające
 - armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne
 - armatura przeciwpożarowa - hydranty
 - armatura czerpalna - źródła uliczne
- e) Połączenie elektrooporowe - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.
- f) Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej. i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania. następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.8. Dokumentacja robót montażowych sieci wodociągowych

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

1. Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. "w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120. poz. 1133 z późn. zm.). dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.

2. Projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202. poz. 2072 z późn. zm.).
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych). sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202. poz. 2072 z późn. zm.).
4. Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 1 08. poz. 953 z późn. zm.).
5. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
6. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
7. Dokumentacja powykonawcza, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3. pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późn. zm.).

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające:

- Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- Oznakowanie znakiem budowlanym „B”, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".
- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonego przez Komisję Europejską.

- Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać Świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną - atest Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą.
- Aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.
Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.1. Rury PE

Do budowy wodociągu stosuje się następujące materiały:

- Rury ciśnieniowe do wody PE100 SDR11 PN-16 ϕ 500, ϕ 315, ϕ 250, ϕ 160.
- Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać tę samą gęstość materiału.

2.2. Armatura

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1-5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

- zasuwy żeliwne kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim na ciśnienie 1,6 MPa, z obudową i skrzynką uliczną żeliwną o średnicach ϕ 250, ϕ 80, ϕ 50. Należy montować zasuwy bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowanych lub epoksydowanych wewnątrz, o rozstawie kołnierzy $L=D+200\text{mm}$, typoszereg F5:

zasuwy kołnierzowe: zabudowa długa F5 i zabudowa krótka płaska F4,

Ciśnienie nominalne: **PN16**

Gładki przelot korpusu zasuwy, bez gniazda,

Międko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną

Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG – 40

Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,

Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej,

Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring,

Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,

Uszczelka zwrotna zabezpieczająca tuleję wrzeciona,

Kołnierze - **PN16**

Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy lub przez emaliowanie.

Montowane zasuwy winny posiadać kartę katalogową oraz atest PZH.

- Hydranty DN 80, łamane
Hydranty powinny posiadać wyjścia 2 x 0 75mm:
Ciśnienie nominalne: **PN 16**
Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego;
Pełne zabezpieczenie antykorozyjne;

- zewnątrznie - metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej,

- wewnątrznie - metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane.

Ogumowany grzybek lub tłok zamykający w gnieździe (tulei) mosiężnej, drugie zamknięcie szczelne - kula lub inne rozwiązania;

Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej;

Uszczelnienie dławicy typu o-ring;

Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne;

Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo.

Wszystkie hydranty zaleca się montować na odsadźce wraz z zasuwą odcinającą.

Wszystkie montowane hydranty muszą posiadać kartę katalogową, atest PZH, oraz atest wydany przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Otwocka.

Pod skrzynki zasuw i hydrantów należy zastosować krążki żelbetowe – pierścienie odciążające.

Skrzynki zasuw i hydrantów zlokalizowane w poboczu i trawnikach umieścić w betonowych plackach o wymiarach min 0,7x0,7m (1,0x1,0m).

2.3. Konstrukcja wsporcza rurociągu

Konstrukcję wsporczą rurociągu należy wykonać ze stali St3SX oraz St3S-ocynk.

2.4. Izolacja rurociągu i konstrukcji

Izolacja konstrukcji – izolacje powłokowe, pionowe z roztworu asfaltowego (2x); Izolacja konstrukcji – otulina termoizolacyjna poliuretanowa DW 275mm, s = 50 mm .

2.5. Beton

Beton klasy C12/25 i C20/25 powinien być zgodny z obowiązującymi normami.

2.6. Zaprawa cementowa

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

2.7. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111. Grubość podsypki – zgodnie z dokumentacją.

2.8. Materiały uzupełniające

W budowie rurociągów z żeliwa sferoidalnego bloki oporowe i podporowe występują na łukach, za trójknikami, oraz jako podparcie armatury (zasuw, hydranty).

2.9. Pozostałe materiały

➤ Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna koloru niebieskiego o szer. 200 mm, z napisem „Uwaga wodociąg”, z tworzywa sztucznego z wtopioną wkładką metalową

➤ Słupki znacznikowe stalowe i tabliczki informacyjne wg PN-86/B-09700.

*Nazwa Zamówienia: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Belchatowa”,
Kontrakt 01 – „Przebudowa Ujęcia Wody Myszaki”.*

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Rury przewodowe

Rury powinny być przewożone odpowiednio dostosowanymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać na nie łańcuchów lub lin stalowych. Ponadto przy za – i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m.
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być

zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu

- według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia - 5°C do +30°C.

4.2. Kształtki i armatura

Kształtki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.3. Składowanie

Rury i kształtki składowane powinny być w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, zabezpieczone przed rozsuwaniem się. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień, błota, z możliwością odprowadzania wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów i pojedynczych rur.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Armaturę i łączniki na uszczelki przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu – miejsca spięcia z istniejącą siecią powinien wyznaczyć w terenie geodeta z uprawnieniami, uwzględniając istniejącą armaturę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na trasie należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbijać na każdym załamaniu trasy. Kołki – świadki wbija się po obu stronach

wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

W ramach robót przygotowawczych wykonać demontaż rurociągów, armatury podlegającej wymianie oraz studzienek przewidzianych do demontażu.

Materiał z demontażu rur i armatury po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego, a przypadku gdy Zamawiający nie wskaże miejsca złożenia obowiązkiem Wykonawcy jest złożenie go/zagospodarowanie w sposób zgodny z przepisami.

Gruz przewieźć na wysypisko.

5.2. Roboty instalacyjno – montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymogami normy PN-B-10725:1997.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy opuszczeniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać +/-2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: +/- 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2° (tangens kąta skrzyżowania 0.035).

Ocieplenie przewodu, (jeżeli zachodzi taka konieczność) należy wykonać, gdy głębokość ułożenia przewodu jest taka, że przykrycie mierzone od rzędnej górnej powierzchni przewodu do rzędnej terenu projektowanego jest mniejsze od głębokości przemarzania gruntu plus 0,4m wg PN-81/B-03020.

Jako warstwę ocieplającą należy zastosować żużel granulowany (keramzyt) grubości 30 cm przykryty 5 cm warstwą gliny i dwoma warstwami papy.

Izolację rurociągu na konstrukcji wsporczej wykonać zgodnie z dokumentacją i zapisami p.5.3.4 niniejszej specyfikacji.

W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi. W miejscach skrzyżowań z gazociągami - zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi.

5.2.1. Montaż przewodów

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury łączyć zgodnie z wymogami technologii oraz wytycznymi producenta (zgrzewanie doczołowe, mufy elektrooporowe), połączenia kołnierzowe przez skręcenie śrubami nierdzewnymi, pomiędzy przyłgami uszczelka z elastomeru.

5.2.2. Połączenia rur PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1 +4:2004

5.2.3. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są: kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo.

Kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach

(elektrooporowych), co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.2.4. Obsypka ochronna i zasyp wykopów

Obsypkę ochronną ułożonego przewodu wodociągowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i dokumentacją projektową, z gruntu niewysadzinowego, zagęszczając go warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnie z zapisami w dokumentacji projektowej i wytycznymi w instrukcji producenta rur. Jeżeli nie określono inaczej to wskaźnik zagęszczenia IS nie powinien być mniejszy niż 1,0 (w drogach). Grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 30cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie wykonywać ubijakiem, po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-6050: 1999. Najważniejsze jest zagęszczanie gruntu w pobliżu tak zwanych pachwin rurociągu.

Po wykonaniu obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności przewodu według wymagań podanych poniżej w pkt. 5.2.7. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte dla umożliwienia stwierdzenia ewentualnych przecieków.

Na wykonanej, zagęszczonej obsypce rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci.

5.2.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. W takim przypadku wyposażyć armaturę w obudowy i skrzynki uliczne. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego.

Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1. Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2.

Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta. Oględziny - powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

5.2.6. Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

5.2.7. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-97/B-10725.

Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 1000 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał 1000 dm³ na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru: $V < 1000 \text{ dm}^3 / 1 \text{ km} \times 1 \text{ m} \times \text{dobę}$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym Pr do 1MPa o 50 %, PP = 1,5 Pr lecz nie mniejsze niż 1 Mpa ;

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Przyjęto, że maksymalne ciśnienie robocze z poprawką na uderzenie hydrauliczne wynosi: MDPa= 10bar. Ustala się wartość ciśnienia próbnego (STP) równą STP=1,5MDPa.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związku chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Warunkiem połączenia przebudowanego rurociągu z czynną siecią jest uzyskanie pozytywnego stanowiska PPIS w Belchatowie dotyczącego dopuszczenia do użytkowania obiektu w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych oraz pozytywnej oceny higienicznej na zastosowanie materiałów użytych do dystrybucji wody - Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2007r. Nr 61, poz. 417).

5.3. Szczegółowe ustalenia zakresu wykonania przewodów wodociągowych PE dla „Przebudowy Ujęcia Wody Myszaki”.

5.3.1. Sieć wodociągowa

Trasę sieci i głębokość posadowienia podano w części rysunkowej dokumentacji projektowej. Zakres robót obejmuje przebudowę sieci wodociągowej wg dokumentacji wg zestawienia poniżej:

L.p.	Odcinek	Sieć wodociągowa w wykopach otwartych (m)			
		DN 500 mm	DN 315 mm	DN 250 mm	DN 160 mm
1	0-W3	77,1			
2	W3-W23(SVI)			14	
3	4+5.20-4+5.39		33,8		
4	W18-W24			34	
5	11+68.8-11+86.3			17,5 (w tym 9,65m na konstrukcji wsporczej)	2,0
6	W21-W22			26,0	
RAZEM		77,1	33,8	91,5	2,0

Wraz z kształtkami ciśnieniowymi PE PN16:

- Montaż kształtek ciśnieniowych PE PN16 - tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz stal.
 - ✓ DN 90mm szt 1
 - ✓ DN 160mm szt 2
 - ✓ DN 250mm szt 7
 - ✓ DN 315mm szt 6
 - ✓ DN 500mm szt 1
- Montaż kształtek ciśnieniowych PE PN16
 - ✓ Trójnik o średnicy DN 315/110mm szt 1
 - ✓ Trójnik o średnicy DN 250/160mm szt 1
 - ✓ Trójnik redukcyjny o średnicy DN 250/125mm szt 1
 - ✓ Zwężka o średnicy DN 315/250mm szt 1
 - ✓ Zwężka o średnicy DN 110/90mm szt 1
 - ✓ Zwężka o średnicy DN 125/63mm szt 1
 - ✓ Łuk segmentowy 90⁰ DN 500mm szt 1
 - ✓ Łuk segmentowy 90⁰ DN 315mm szt 4
 - ✓ Łuk segmentowy 90⁰ DN 250mm szt 5
 - ✓ Łuk segmentowy 45⁰ DN 250mm szt 1
 - ✓ Łuk segmentowy 30⁰ DN 250mm szt 1
 - ✓ Kolano 90⁰ DN 160mm szt 1
 - ✓ Złączka kołnierzowa - PE-żeliwo Ø63x2" szt 1

5.3.2. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy wykonać z betonu klasy C20/25 oraz C12/15 zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3.3. Wykonanie konstrukcji wsporczej rurociągu

Rurociąg magistralny w hm 11+73, 65 krzyżuje się z rowem. Rurociąg będzie ułożony na konstrukcji wsporczej opartej na fundamentach betonowych z betonu C16/20 posadowionych w odległości po 2, 0m od osi przepustu Ø 1000.

5.3.4. Wykonanie izolacji konstrukcji i rurociągu

Izolacje powłokowe, pionowe z roztworu asfaltowego (2x)
Otulina termoizolacyjna poliuretanowa DW 275mm, s=50mm

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami polskich norm, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wszystkie badania, atesty, aprobaty techniczne

i deklaracje zgodności potwierdzające, że stosowane materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

6.1. Zakres kontroli

Kontrola jakości robót będzie dokonywana poprzez porównanie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- Zgodność materiałów z cechami podanymi w dokumentacji projektowej, ST i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- Zapewnienie bezpieczeństwa pracy
- Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopie
- Podłoże: nienaruszenie podłoża naturalnego, wilgotność, uziarnienie, a także szerokość, grubość i zagęszczenie podsypki
- Ułożenie przewodu na podłożu:
 - ✓ głębokości ułożenia przewodu
 - ✓ ułożenia przewodu na podłożu
 - ✓ odchylenia osi przewodu
 - ✓ odległości od innych rurociągów
 - ✓ odchylenia spadku
 - ✓ zmiany kierunków przewodów
 - ✓ zabezpieczenia przewodu przy zejściach przez przeszkody
 - ✓ zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego
 - ✓ zabezpieczenie przewodów przed zamarzaniem zabezpieczeniem przed korozją części metalowych kontrola połączeń przewodów
- Działania zasowy
- Osadzenia skrzynek żeliwnych nad zasuwami
- Połączenia przewodów, armatury i kształtek
- Szczelność rurociągu
- Badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody dla przewodów wodociagowych
- Prawdliwość podsypki, obsypki ochronnej przewodu, prawidłowość zagęszczenia, poprzez badanie wskaźników zagęszczenia.
- Zasyp wykopu do powierzchni terenu i dopuszczalne tolerancje i wymagania

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami ST i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m

- Odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- Dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- Różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm
- Dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm
- Dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera
- Stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 1,1.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów sieci wodociągowej i wyprowadzeń jest:

- m - dla przewodu wodociągowego, taśmy ostrzegawczej, prób szczelności.
- szt – dla armatury,
- kpl – dla oznakowania lokalizacji zasuwy i Hp

Obmiar robót nie stanowi podstawy płatności.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujętych w książce obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego, a mianowicie:

- Roboty przygotowawcze, geodezyjne
- Roboty ziemne z umocnieniem ścian wykopów
- Przygotowanie podłoża
- Roboty montażowe rurociągu i armatury
- Próby szczelności rurociągu, zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- Należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową i ST, w tym:
 - ✓ Zgodność usytuowania rurociągu (w planie i wysokościowego)

- ✓ Odległości rurociągu od istniejącego uzbrojenia
- ✓ Użycie właściwych materiałów
- ✓ Prawidłowość połączeń
- ✓ Stopień zagęszczenia i grubość warstw podłoża i obsypki
- ✓ Stopień zagęszczenia warstwy zasypowej.

8.2. Odbiór końcowy

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót są podane w ST-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Przy odbiorze końcowym sieci wodociągowej powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót, jak również schemat węzłów z domiarem do punktów stałych (2 egzemplarze – 1 oryginał, 1 kopia)
- Dziennik Budowy z ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów i upoważnione jednostki)
- Protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających i ulegającym zakryciu
- Protokół przeprowadzenia prób szczelności
- Protokoły płukania i dezynfekcji, razem z wynikami analiz bakteriologicznych i fizykochemicznych
- Inwentaryzacja geodezyjna rurociągu i obiektów z uaktualnieniem mapy, wykonana przez uprawnionego geodetę.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z ST, dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczących zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- Naniesienie wszystkich dokonanych zmian i uzupełnień w dokumentacji powykonawczej. Wszystkie zmiany w dokumentacji powykonawczej winny być potwierdzone przez Projektanta, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru
- Protokoły z odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Protokół badań szczelności rurociągu
- Protokoły płukania i dezynfekcji oraz wyniki badań bakteriologicznych i fizykochemicznych
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, w tym w razie korzystania - protokoły przekazania/ odbioru terenu po robotach przez odpowiednie strony (właścicieli terenu, zarządców dróg).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest faktura wystawiona na podstawie wykonanych i odebranych w stanie

*Nazwa Zamówienia: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Belchatowa”,
Kontrakt 01 – „Przebudowa Ujęcia Wody Myszaki”.*

wolnym od wad zakresów robót, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wg zatwierdzonego przez Zamawiającego Harmonogramu rzeczowo-finansowego, a w oparciu o procentowe zaawansowanie robót. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących związane z przebudową sieci wodociągowej nie podlegają odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że są włączone w cenę ryczałtową.

Wszystkie prace związane z przebudową sieci wodociągowej z rur żeliwnych na PE objęte są ceną ryczałtową.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. 2006 Nr 1233, poz. 858)
2. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
3. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
4. PN-93/C-89218 26 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
5. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
6. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
7. ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.
8. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
9. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
10. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
11. PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
12. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
14. PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
15. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

16. PN-EN 50086-2-4:2002 /Ap1:2003 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
17. BN-81/9192-05 Bloki oporowe. Wymagania i warunki stosowania.
18. PN-88/B-06250 Beton zwykły
19. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
20. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
21. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”- wyd. przez PKTSGGiK. W-wa 1996r.
22. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” - Zeszyt 3. COBRTI INSTAL, 2001.
23. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II