



Pracownia Projektowa „B&W”

Wojciech Nanek

39-400 Tarnobrzeg

ul. Zwierzyniecka 20/30

REGON: 830222324 NIP: 867-103-54-03 tel.: 512-298-707 e-mail: w.nanek@gmail.com

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1019R NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1023R DO SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1024R W M. PYSZNICA

NUMER DZIAŁKI: jedn. ewid. 181803_2 Pysznica; obręb 0005 Pysznica: 3172, 662, 1909, 471/2, 1883, 3379, 1880, 3173, 1233, 656/1, 656/3, 470, 702, 748, 774/1, 3204, 765, 764, 432/2 (432), 799/2 (799), 798/2 (798), 797/4 (797/2), 763/2 (763), 460/1 (460), 461/1 (461), 462/1 (462), 463/1 (463), 464/1 (464), 677/4 (677/2), 469/2 (469), 3384/2 (3384), 1896/2 (1896), 3329/6 (3329/4), 3300/4 (3300/1), 3300/6 (3300/2), 3381/2 (3381), 3383/2 (3383).

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI- sieć wodociągowa

INWESTOR:

POWIAT STAŁOWOWOLSKI

ul. Podleśna 15, 37-450 Stalowa Wola

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Pracownia Projektowa “B&W” Wojciech Nanek ul. Zwierzyniecka
20/30, 39-400 Tarnobrzeg

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
1	inż. Krzysztof BUCZYŃSKI	Projektant	sanitarna	142/TBG/98	VII. 2017	

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

2	mgr inż. Anna MALINOWSKA	Sprawdzający:	sanitarna	PDK/0175/PWOS /05	VII. 2017	
3	inż. Karolina GRZESIK	Asystent projektanta:	sanitarna	-	VII. 2017	

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	5
1.2. Zakres stosowania ST	5
1.3. Zakres robót objęty ST	5
1.3.1. Przebudowa sieci wodociągowej	5
1.3.2. Stan istniejący	6
1.3.3. Technologia budowy sieci wodociągowej	6
1.3.4. Prace wykonywane w pasie	6
1.4. Określenia podstawowe	6
1.4.1. Sieć wodociągowa.....	6
1.4.2. Wodociąg	6
1.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy	7
1.4.4. Przewód wodociągowy	7
1.4.5. Rura ochronna	7
1.4.6. Uzbrojenie przewodów wodociągowych	7
1.4.7. Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:.....	7
2. MATERIAŁY.	6
2.1. Ogólne wymagania	8
2.2. Elementy składowe sieci wodociągowej	8
2.2.1. Przewody	8
2.2.2. Uzbrojenie.	8
2.2.3. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych.	7

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

2.2.4. Kolizje i skrzyżowania	7
2.2.5. Izolacja zewnętrzna	9
2.3. Beton	9
2.4. Zaprawa cementowa	9
2.5. Kruszywo na podsypkę	8
2.6. Składowanie materiałów	8
2.6.1. Rury przewodowe i ochronne	8
2.6.2. Armatura	10
2.6.3. Kruszywo.....	10
2.6.4. Cement.....	10
3. SPRZĘT.	9
3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	9
3.2. Sprzęt do robót montażowych	9
4. TRANSPORT.	11
4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych	11
4.2. Transport armatury przemysłowej	10
4.3. Transport mieszanki betonowej i zapraw	10
4.4. Transport kruszywa	11
4.5. Transport cementu	11
5. WYKONANIE ROBÓT.	11
5.1. Roboty przygotowawcze	11
5.2. Roboty ziemne	12
5.3. Przygotowanie podłoża	12
5.4. Roboty montażowe	13
5.4.1. Armatura	14
5.4.2. Oznakowanie wodociągu.....	14
5.4.3. Hydranty nadziemne	14
5.4.4. Zabezpieczenie elementów betonowych	14
5.4.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	15
5.4.5. Próba ciśnieniowa.	15
5.4.6. Dezynfekcja i płukanie.	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	15
6.1. Kontrola, pomiary i badania	15

	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)	
6.1.1.	Badania przed przystąpieniem do robót	15
6.1.2.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	16
6.1.3.	Próba szczelności przewodu	16
6.1.4.	Płukanie i dezynfekcja przewodu	16
6.1.5.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania:	17
7.	OBMIAR ROBÓT	17
7.1.	Jednostka obmiarowa	17
8.	ODBIÓR ROBÓT	18
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	18
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	19
8.2. 1.	Odbiory techniczne	17
8.3.	Odbiór końcowy	19
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinka sieci wodociągowej Ø110, Ø 32 oraz hydrantu ppoż. przy realizacji przebudowy drogi powiatowej nr 1019R na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1023R do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1024R w miejscowości Pysznica, gm. Pysznica.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach przebudowy:

- odcinka sieci wodociągowej Ø110 na działce nr. ewid. 774/1; 764; 765; 798 w miejscowości Pysznica, gm. Pysznica. Projekt obejmuje przebudowę odcinka sieci wodociągowej Ø 110PE, oraz usunięcie starej trasy rurociągu. Długość projektowanego rurociągu wynosi 32,50 m. Ponadto zakres zadania obejmuje montaż nowej armatury: zasuw odcinających, hydrantu przeciwpożarowego (1 szt.) w tym przyłącza z rury żeliwnej Ø80, na której projektuje się montaż hydrantu, zasuw przyłączy, trójników równoprzelotowych, muf elektrooporowych.
- odcinka sieci wodociągowej Ø110, Ø32 na działce nr. ewid. 656/1 w miejscowości Pysznica, gm. Pysznica. Projekt obejmuje przebudowę odcinka sieci wodociągowej Ø 110PE, Ø32PE oraz usunięcie starej trasy rurociągu. Długość projektowanego rurociągu wynosi Ø110: L=45,0 m; Ø32: L=16,0 m. Ponadto zakres zadania obejmuje montaż nowej armatury: zasuw odcinających, zasuw przyłączy, trójników równoprzelotowych oraz redukcyjnych, muf elektrooporowych oraz redukcyjnych.

1.3. Zakres robót objęty ST

Niniejsza ST dotyczy przebudowy odcinków sieci wodociągowej, montaż armatury odcinającej, montaż hydrantu przeciwpożarowego oraz usunięcie starej trasy sieci wodociągowej.

1.3.1. Przebudowa sieci wodociągowej

Niniejsza ST dotyczy

- przebudowy odcinka sieci wodociągowej na dz. nr ewid. 774/1; 764; 765; 798 o długości 32,50 m. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przyłączony zostanie do obecnie funkcjonującej sieci wodociągowej Ø 110 położonej na działce o nr ewid. 798. Właścicielem działki jest Zarząd Dróg Powiatowych w Stalowej Woli.
- przebudowy odcinka sieci wodociągowej na dz. nr ewid. 656/1 o długości poszczególnych rurociągów wynosi Ø110: L=45,0 m; Ø32: L=16,0 m. Projektowany odcinek sieci wodociągowej przyłączony zostanie do obecnie funkcjonującej sieci wodociągowej Ø110 położonej na działce o nr ewid. 656/1. Właścicielem działki jest Zarząd Dróg Powiatowych w Stalowej Woli.

1.3.2. Stan istniejący

Zakres budowy odcinków sieci wodociągowej objęty zadaniem znajduje się w działce nr ewid. 774/1; 764; 765; 798; 656/1. Planowana przebudowa sieci wodociągowej ma za zadanie uniknięcie kolizji z projektowaną drogą powiatową. W tym celu zamierza się usunąć kolidujące rurociągi sieci wodociągowej, zastępując je nowymi odcinkami zlokalizowanymi poza zakresem projektowanej drogi.

1.3.3. Technologia budowy sieci wodociągowej

Projektowana budowa sieci wodociągowej będzie polegać na:

- podłączeniu projektowanych odcinków sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej Ø110 znajdujących się na działce 798; 656/1.
- zabudowie 1 hydrantu p.poż.,
- montażu nowej armatury (zasuwy, mufy, trójniki).

Wszystkie rurociągi należy wykonać z rur PE SDR 17 PN16, na ciśnienie P=1,6 MPa.

Pod zasuwami i miejscem przyłączenia odgałęzienia zastosować betonowe bloki podporowe, a w węzłach podłączenia hydrantu oraz miejscach przyłączy także bloki oporowe, tak jak pokazano na rys nr 3. Blok oporowy można wykonać w wykopie lub posadowić blok prefabrykowany. Blok zaizolować folią PE od strony rurociągu. Ściany oporowe bloku powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Blok prefabrykowany należy zabezpieczyć przed korozją poprzez 2-krotne pomalowanie go abizolem R+P lub innym środkiem uniemożliwiającym wchłanianie wody przez beton. Blok wykonany na miejscu wykonać z dodatkiem środka uszczelniającego do betonu.

Wykonawca robót musi zapewnić ciągłość dostaw wody do odbiorców. Przerwy w dostawie wody mogą mieć charakter incydentalny i związany jedynie z przełączeniami rurociągów. Przerwy w dostawie wody do odbiorców muszą zostać uzgodnione z Inwestorem na co najmniej 7 dni przed planowanymi robotami przełączeniowymi.

1.3.4. Prace wykonywane w pasie drogowym.

Prowadzenie robót na obszarze pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń wymaga zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego. Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami. Przed rozpoczęciem prac w drogach gminnych (na 7 dni przed) wykonawca zobowiązany jest do poinformowania o tym fakcie właściciela dróg celem przekazania terenu. Po zakończeniu robót zajmowane odcinki pasa drogowego należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zakończenie prac należy zgłosić właścicielowi i uzyskać pozytywną opinię odbioru. Wszelkie koszty związane z w/w zezwoleniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, znajdujących się poza budynkami służące do zaopatrywania w wodę (woda przeznaczona do spożycia przez ludzi)

1.4.2. Wodociąg

Zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

1.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy

Przewód wodociągowy doprowadzający wodę do przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

1.4.4. Przewód wodociągowy

Rurociąg rozbiórczy wraz z urządzeniami przeznaczonymi po dostarczeniu wody odbiorcom.

1.4.5. Rura ochronna

Rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków wody.

1.4.6. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.4.7. Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa - zasuw, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające odpowietrzająco - napowietrzające,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty, - armatura czerpalna - źródła uliczne.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN/B-1060, PN-82/M01600.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru. Przewody powinny być ułożone gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie nich wody w okresie zimowym
- nadmierne ich nagrzanie w okresie letnim
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- negatywny wpływ innych elementów uzbrojenia podziemnego

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu.

Projektowana oś rurociągu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw.

kołków osiowych z gwoździem.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy rurociągu.

Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

W terenach zabudowanych repery robocze należy osadzać na trwałych obiektach. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Na zadanym terenie możliwy jest wysoki stan wód gruntowych.

2.2. Elementy składowe sieci wodociągowej

Wszystkie elementy składowe przewodów sieci wodociągowej wykonywanych z tworzyw sztucznych (rury, kształtki, złącza, armatura, uszczelki) powinny pod względem jakości spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać odpowiednie certyfikaty.

Armatura dostarczona na budowę powinna być sprawdzona na szczelność, na korpusie i wewnątrz, na elementach nie powinno być widocznych uszkodzeń, a całość powinna być sprawna. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe bez zadziorów i wypukłości.

2.2.1. Przewody

Użyte do przebudowy sieci wodociągowej przewody to rury polietylenowe z materiału klasy PE SDR 17 PN16 łączone metodą elektrooporową.

2.2.2. Uzbrojenie

Jako uzbrojenie przewodów wodociągowych głównych zaprojektowano:

- zasuwę żeliwne kołnierzone DN100mm z miękkim zamknięciem, obudową i skrzynką uliczną (dotyczy rurociągów rozdzielczych),
- zasuwę żeliwne kołnierzone DN25mm z miękkim zamknięciem, obudową i skrzynką uliczną (dotyczy rurociągów rozdzielczych),
- zasuwę żeliwne kołnierzone DN80mm z miękkim zamknięciem, obudową i skrzynką uliczną (dotyczy hydrantów),
- trójnik równoprzelotowy żeliwny elektrooporowy Ø 110/110/110 (miejsce włączenia projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącej sieci)
- trójnik redukujący żeliwny elektrooporowy Ø 110/63/110 (dotyczy odgałęzień wodociągowych oraz miejsce włączenia projektowanego odcinka sieci wodociągowej do istniejącej sieci),
- trójnik redukujący żeliwny elektrooporowy Ø 110/80/110 (dotyczy hydrantów)
- mufy redukujące Ø 63/32 (dotyczy przyłączy wodociągowych)
- hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80mm,

Wszystkie połączenia śrubowe występujące na przewodach głównych należy stosować ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej z atestem.

Oznaczenie zasuw i hydrantu oraz innych elementów sieci wodociągowej należy zrealizować z wykorzystaniem słupków i tabliczek do znakowania w terenie lokalizacji armatury.

2.2.3. Włączenie do istniejących sieci wodociągowych

Projektowane odcinki sieci wodociągowej o średnicy Ø 110mm z rur PE110 będą połączone z istniejącym rurociągiem Ø 110mm za pomocą trójnika kołnierowego Ø110/110/110; Ø 32mm z rur PE32 będzie połączona z istniejącym rurociągiem Ø 110mm za pomocą trójnika kołnierowego Ø110/63/110. Szczegółowy sposób montażu węzłów montażowych pokazano w części rysunkowej opracowania (Schematy węzłów włączeniowych).

2.2.4. Kolizje i skrzyżowania

Należy pamiętać aby:

- w miejscu skrzyżowań z kanalizacją wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli administratora sieci kanalizacyjnej.
- w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli administratora sieci energetycznej.
- w miejscu skrzyżowań z kablami teletechnicznymi wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli administratora sieci teletechnicznej.
- przy drzewach prace ziemne prowadzić ręcznie, bez uszkodzania systemu korzeniowego drzew. Rodzaj rur i ich średnice zostały określone w dokumentacji projektowej i określone przez użytkownika sieci wodociągowej.

Doboru typu rur i ich połączeń należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i katalogi wybranego producenta. Powinny one uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2.5. Izolacja zewnętrzna

Zewnętrzne powłoki izolacyjne zależne są od zewnętrznych warunków korozyjnych i należy je wykonać wg PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811 oraz zgodnie z Instrukcją ITB nr 240 i 259. Rury polietylenowe nie wymagają stosowania powłok izolacyjnych.

2.3. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN62/6738-07 i PN-88/B-06250.

2.4. Zaprawa cementowa

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

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi powinna być wykonana z piasku podsypkowego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi.

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

2.6.2. Armatura

Armatura (zasuwki, hydranty) zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.6.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.6.4. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT**3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 4 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 75 KM,
- zestaw do odwadniania wykopu – rodzaj, wielkość i wydajność zestawu zależna od przyjętej technologii wykonania robót,
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny, - specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód beczkowóz 4 t,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- wiertnicę do przewiertów sterowanych
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,

- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA. - zgrzewarkę doczołową do rur PE, - zgrzewarkę elektrooporową do rur PE.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników, - zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.5. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry.

Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie klina odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową zaakceptowaną

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,98.

Podłoże pod rurociągi może być: naturalne, naturalne z podsypką lub wzmocnione. Podłoże naturalne występuje, jeżeli mamy do czynienia z drobno uziarnionym gruntem. Podłoże naturalne z podsypką występuje, jeżeli mamy do czynienia z innym rodzajem gruntu, np.: skalistym lub twardym, a także jeżeli materiał rur, zgodnie z warunkami technicznymi producenta, wymaga określonego rodzaju podsypki. Podłoże wzmocnione występuje, jeżeli mamy do czynienia z gruntem niestabilnym.

Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji. Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.

5.4. Odwodnienie terenu robót Odwodnienie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków posadowienia projektowanych obiektów, przy czym ze względu na trwałość obiektu należy zapewnić nienaruszalność struktury podłoża gruntowego. Projekt technologii odwodnienia wykopów opracuje wykonawca biorąc pod uwagę hydrologiczne właściwości podłoża, wymaganą geometrię wykopów, obciążenia od projektowanego obiektu, warunki posadowienia istniejących budowli w zasięgu leja depresji oraz czas trwania odwodnienia. Odwodnienie tymczasowe wykopów obejmuje:

- a) odwodnienie tymczasowe: wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- b) nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0% zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- c) odwodnienie wgłębne: zaprojektowanie, wykonanie, eksploatację i demontaż instalacji odwodnienia wgłębного wykopów (igłofiltry).

Projekt i wykonanie odwodnienia tymczasowego wykopów należy realizować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 05.11.1991r. w sprawie klasyfikacji wód pochodzących z prac odwadniających (Dz.U.Nr 116, poz. 503).

5.5. Roboty montażowe

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od zera stopni jest możliwy, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż zero stopni.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już w części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Osie łączonych odcinków przewodów muszą się pokrywać.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu.

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

Złącza powinny zostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu

W przypadku przewodów z PE maksymalna długość montowanego rurociągu na powierzchni terenu jest wyznaczona rozstawem punktów węzłowych na sieci.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku należy nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Rury układać w wykopie na podsypce piaskowej gr. min. 15 cm i obsypce do wysokości 30 cm ponad wierzchem rur z zagęszczeniem. Zachować minimalne przykrycie wodociągu min. 1,6m.

Po wykonaniu obsypki można dopiero zasypywać wykop. Wykop należy zasypywać warstwami. Nie wolno wyrównywać kierunku przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów np.

kawałków drewna, kamieni itp. Przewody wodociągowe z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić: - w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m.

Przy przykryciu mniejszym niż normatywne przewody należy ocieplić pianką poliuretanową twardą lub keramzytem.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.1. Armatura Armaturę odcinającą należy instalować zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zastosować zasuwę odcinającą z doszczelnieniem miękkim zaopatrzone w trzpień wyprowadzony do poziomu terenu zakończony skrzynką do zasuw. W terenie nieutwardzonym skrzynkę obetonować lub obrukować na szerokość 60 cm.

Skrzynkę ustawić na płycie odciążającej.

Pod kolanami stopowymi na których posadowiony będzie hydrant przeciwpożarowy należy wykonać fundament betonowy o wymiarach 0,30 x 0,30 x 0,15m. Spód hydrantu należy obsypać żwirem w celu umożliwienia jego odwodnienia. Zastosować kruszywa nielansujące się o granulacji 30-50mm. Blok wyprofilować aby podpierał armaturę do połowy jej wysokości, zapewniając swobodny dostęp do złączy. Pomiędzy blokiem i zasuwą ułożyć folię z tworzywa w celu zapobieżenia tarcia. Armaturę zabezpieczyć antykorozyjnie.

5.5.2. Oznakowanie wodociągu

Miejsce lokalizacji zasuw oznaczyć na tabliczce umieszczonej na punkcie stałym lub słupku betonowym. Na obsypce nad przewodem ułożyć taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą z tworzywa koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową lub stalową.

5.5.3. Hydranty nadziemne

Hydrant nadziemny należy umieścić w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej.

5.5.4. Zabezpieczenie elementów betonowych

Elementy betonowe powinny być z zewnątrz zabezpieczone przed korozją w sposób odpowiadający rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska, przy czym:

- izolacja powierzchniowa powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę, przywierającą do zewnętrznej powierzchni ścian, sięgać 0,5 m ponad najwyższy poziom wód w terenie, a połączenia izolacji pionowej i poziomej oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na siebie na szerokość co najmniej 0,1 m,
- okładziny zabezpieczające izolację elementów betonowych powinny sięgać co najmniej 0,1 m powyżej izolacji pionowej, a spoiny ich powinny być dokładnie wypełnione.

Powłoki izolacyjne powierzchni betonowych należy wykonywać w oparciu o normę PN-82/B-OISO1 i PN-86/B-01811 oraz Instrukcję ITB nr 240 i 259.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, elementy betonowe należy zabezpieczyć przez zagruntowanie bitizolem R oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-58/C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) Wykonawca uzgodni sposób zabezpieczenia powierzchni elementów betonowych z Inspektorem Nadzoru.

5.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej i być zgodny z dokumentacją projektową.

Nad przewodem wodociągowym na wys. ok. 40cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla terenu zielonego powinien być nie mniejszy niż 0,98. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 0,98, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

5.5.6. Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie próbne 1,6 MPa.

5.5.7. Dezynfekcja i płukanie

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu mieszaniną wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloraminy w ilości 20 - 30 mg/dm³ i pozostawienie roztworu w przewodzie 24 godziny. Następnie przewód należy kilkakrotnie przepłukać wodą zdatną do picia. Płukanie rurociągów należy prowadzić "pełnym przekrojem" odprowadzając wodę do najbliższej studni kanalizacyjnej. Po wykonaniu płukania odcinka sieci, należy pobrać próbkę wody do badania bakteriologicznego i fizykochemicznego. Płukanie prowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej. Po wypłukaniu przewodu wodociągowego należy włączyć go do istniejącej sieci wodociągowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych, punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw;

6.1.3. Próba szczelności przewodu

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, na żądanie użytkownika należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Przed zasypaniem wodociąg należy poddać płukaniu a następnie próbie ciśnieniowo – hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725, PN-70/B-10715 na ciśnienie 1,6 MPa.

6.1.4. Płukanie i dezynfekcja przewodu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces. Polega on na wprowadzeniu do rurociągu mieszaniny wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloraminy w ilości 20 - 30 mg/dm³ i pozostawienie roztworu w przewodzie 24 godziny. Następnie przewód należy kilkakrotnie przepłukać wodą zdatną do picia. Płukanie rurociągów należy prowadzić "pełnym przekrojem" odprowadzając wodę do najbliższej studni kanalizacyjnej. Po wykonaniu płukania odcinka sieci, należy pobrać próbkę wody do badania bakteriologicznego i fizykochemicznego.

6.1.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm.

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, dla pozostałych przewodów 5 cm.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Wykonawca zapewni odpowiedni sposób obniżenia poziomu wód gruntowych. Wykonawca zapewni zabezpieczenie przed napływem wód opadowych np. przez odpowiednie wyprofilowanie terenu.

Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku.

Różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 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, dla pozostałych przewodów ± 2 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 0,98.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest :

- kpl. (komplet) budowy sieci wskazanej w Dokumentacji projektowej

Komplet wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według jednostek:

- dla przewodów rurowych – 1 mb, dla każdego typu i średnicy

- dla urządzeń – 1 kpl/ dla każdego typu
- dla izolacji – m² dla każdego typu i średnicy
- wykopy i zasypki, beton – m³,
- wykonanie podłoża – m²
- grubość warstwy w m

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt 6 dały wyniki pozytywne. Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z remontem wodociągu, a mianowicie: - roboty przygotowawcze,

- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, - wykonanie izolacji, - próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych: 0,05 m, dla pozostałych: 0,02 m,
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu zabezpieczenia przeciw prądom błądzącym przez oględziny izolacji oraz punktów kontrolnych,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji - zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN70/B-10725 oraz PN-81/B-10725.

8.2.1. Odbiory techniczne

Odbiory częściowe obejmują :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych (podłoże, obsypka, zasypka, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania)
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, zachowanie kierunku i spadków, połączeń
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2. normy PN-70/B-10725, PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).
- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych
- sprawdzeni aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamocowania uzbrojenia

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu izolacji cieplnej oraz jej zabezpieczenia dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności, komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN-ISO-6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN – 71/H –04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-H-74200: 1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
- prPN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- PN-EN-1452-175:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody
- prPN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
- PN-97/B-1G725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01706/Azl:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN -86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-10703 Wodociągi - Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi - Ochrona katodowa - Wymagania i badania.
- PN-B-10725: 1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania □ PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ (CPV 45231300-8)

- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- PN-B-10736 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/H-74101 Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych
- PN-84/H-74102 Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń elastycznych śrubowych. □ PN-90/H-74105 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego - Podział i wymiary
- PN-90/H-74107 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego - Wymagania i badania
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-53/B-O6584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach
- ZA T/97 -01-001 Rury i kształtki z polietyleny (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-84/M-74003 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe 74024/00 żeliwne. Wymagania i badania.
- PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne 74024/02 na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
- PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne 74024/03 na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-85/M-7408 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania. □ BN-77/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738- Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne. 03,04,07
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-83/8831-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-86/8971 -08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
- Instrukcja nr 259 ITB. Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli. Instytut techniki Budowlanej, Warszawa 1984 r.