

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**D.01.03.05****Przebudowa podziemnych linii wodociągowych przy przebudowie i budowie dróg****1. WSTĘP**

Grupa robót: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.

KOD CPV: 45232150-8

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przebudowy wodociągu w ramach przebudowy drogi gminnej ul. Syreny w Ostrołęce.

1. Zakres opracowania.

SIEĆ WODOCIĄGOWA.

2. Dane szczegółowe.

2.1. Projektowana sieć wodociągowa będzie dostarczała wodę na potrzeby gospodarczo – bytowe, w obrębie UL. SYRENY, W MIEJSCOWOŚCI OSTROŁĘKA, z perspektywą przyłączenia nowo budowanych budynków oraz na potrzeby ppoż.

Zaprojektowano sieć wodociągową połączoną z istniejącą siecią wodociągową

– zgodnie z rysunkiem - w technologii z rur PE o średnicy:

w zakres robót wchodzi wykonanie:

- przewody z rur wodociągowych **PE100, RC, SDR17 (PN10) o średnicy D=90x5,4 mm**,

długość przewodów wodociągowych – zgodnie z rysunkiem.

Projektowana SIEĆ WODOCIĄGOWA, zlokalizowana będzie w pasach drogowych - UL. SYRENY i UL. HALLERA – zgodnie z rysunkiem.

Projektowane przyłącza wodociągowe zaprojektowano do granic działek prywatnych – do prywatnych przyłączanych odbiorców – działki są zabudowane oraz niezabudowane – w przyszłości planowana jest na nich budowa budynków.

W związku z planowaną inwestycją, istniejące przyłącza wodociągowe - zasilające istniejące budynki usytuowane wzdłuż UL. SYRENY - należy przełączyć - "przejąć" do nowoprojektowanej sieci wodociągowej o większej średnicy - PE Ø90 mm.

Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o., projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej – zgodnie z rysunkiem.

Włączenia do istniejącej sieci z rur PVC Ø90 mm dokonać poprzez montaż trójnika z żeliwa sferoidalnego, kołnierzewego, PN10, o średnicy DN 80/80/80 równoprzelotowego - 90° z zasuwą odcinającą PN10, kołnierzową klinową, z uszczelnieniem miękkim.

Sieć wodociągową wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych PE 100 RC szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=90x5,4 mm – zgodnie z rysunkiem.

Wykonanie węzłów na zaprojektowanym wodociągu wykonać zgodnie ze schematem węzłów.

Projektowany węzeł wodociągowy W1: trójnik z żeliwa GGG 50 (żeliwo sferoidalne) PN10, zasuwa długa PN10 o następujących parametrach:

- korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne GGG-50 wg DIN 1693,

- trzpień: stal nierdzewna DIN x 20 Cr 13,

- uszczelnienie trzpienia: pierścien z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, uszczelka mansztowa z gumy EPDM,

- nakrętka trzpienia: mosiądz CZ 132,

- klin: żeliwo sferoidalne GGG- 50 nawulkanizowane (łącznie z rdzeniem) powłoką z gumy EPDM. Zamontowana na stałe nakrętka klina z mosiądzu CZ 132.

Dla doprowadzenia wody do działek prywatnych objętych opracowaniem, zaprojektowano przyłącza wodociągowe. **Przyłącza wodociągowe wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=40x2,4 mm oraz D=50x3,0 mm.**

Włączenia przyłączy do sieci wodociągowej wykonać poprzez montaż trójników PE ZGRZEWANYCH ELEKTROOPOROWO Z BOSYM KRÓCCEM - MIN. DŁUGOŚĆ L=105 mm, odpowiednia dla bezpośredniego zamontowania zasuwy kielichowej bez dodatkowych kształtek.

Na włączeniu do każdej działki prywatnej należy zabudować zasuwę kielichową DN40 mm lub DN 50 mm do rur PE w celu umożliwienia odcięcia przyłącza do działki. W miejscu włączenia zamontować skrzynkę uliczną typu ciężkiego (wg PN-M-74081:1977). Zamontować skrzynkę żeliwną do instalacji wodnych o wymiarach 270x270x157 mm. Osłonę obudowy zasuwy – rurę PCV Ø160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwowej wodociągowej.

Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o., skrzynkę żeliwną, zabezpieczyć obudową betonową 50x50 cm. Liczba zasuw i lokalizacja wg rysunku. Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700.

Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi, izolować taśmą „denso”.

Zgodnie z ustaleniami z OPWiK Sp. z o.o., należy wyprowadzić odcinki przyłączy wodociągowych do granic działek przyszłych odbiorców, a następnie zaślepić (zakończyć mufą zaślepiającą - EC - korkiem polietylenowym PE) – do dalszej rozbudowy – poza zakresem opracowania – w zakresie Właścicieli działek prywatnych. Doprowadzenie przewodu wodociągowego do planowanych budynków – w zakresie Właścicieli działek prywatnych.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych do zmiany kierunku układania rurociągów należy wykorzystywać kolana, łuki oraz naturalne promienie gięcia rur polietylenowych - zgodnie z zaleceniami producenta.

Przyjętą w projekcie rzędną włączenia do istniejącego wodociągu należy zweryfikować na budowie i w razie potrzeby dostosować do rzeczywistych potrzeb - umożliwiając wykonanie włączenia, zgodnie z warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

W związku z planowaną inwestycją oraz zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw ppoż., na terenie objętym opracowaniem, należy zlokalizować nadziemny zewnętrzny hydrant ppoż. – zgodnie z rysunkiem.

Zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI wydanymi przez OPWiK Sp. z o.o., należy zastosować hydrant nadziemny DN80 mm, o następujących parametrach:

- mrozoodporny,
- otwory wylotowe wg PM - 91/M-51038,
- kolano stopowe regulowane w zakresie 360°,
- automatyczne odwodnienie,
- otwory w kołnierzach wg ISO 7005 - 2 (ISO PN 10/16),
- samooczyszczający system odwadniający,
- możliwość spłukania drenu (spustu),
- pokręto, korpus, pokrywa, korpus zaworu zamykającego, tuleja dystansowa, rury dystansowe - żeliwo sferoidalne EN - GJS 400 -15 do EN 1563.

Dla celów ochrony ppoż. zaprojektowano na sieci wodociągowej nadziemny zewnętrzny hydrant DN80mm ppoż., z zasuwą odcinającą DN80 mm z wkładem miękkim o ciśnieniu 1.0 MPa. Przy hydrancie celem zrównoważenia sił poprzecznych należy wybudować bloki oporowe betonowe.

Lokalizacja hydrantu umożliwia dostęp jednostek straży pożarnej.

Zasuwa powinna znajdować się w odległości co najmniej 1,0m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym.

Wydażność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, o średnicy DN80mm, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa wynosi 10,0 l/s.

Teren wokół hydrantu łącznie z zasuwą należy utwardzić betonem grubości 15 cm. Hydrant zamontować o wysokości nie mniejszej jak 1,20 m powyżej terenu. Po uruchomieniu przewodu wodociągowego należy wykonać badanie hydrantu, które polega na sprawdzeniu wydajności hydrantu i ciśnienia wody w hydrancie.

Hydrant zewnętrzny przeciwpożarowy powinien być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci.

Liczba zasuw i lokalizacja wg rysunku. Oznaczenie zasuwy tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Hydrant i zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych, (tabliczki do hydrantów i zasuw hydrantowych oznakować na jednym słupku betonowym jako komplet dla jednego hydrantu).

Zasilenia hydrantu ppoż. wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych

UWAGA!

Należy zgłosić odbiór robót w otwartym wykopie u administratora sieci.

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanym przewodem **wodociągowym**.

Pod SIEĆ WODOCIĄGOWĄ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI przewidziano wykopy wykonane sposobem mechanicznym oraz w rurach osłonowych. Wykopy należy wykonać mechanicznie za pomocą koparki oraz ręcznie za pomocą łopat w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem, itp.

Wykopy pod SIEĆ WODOCIĄGOWĄ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, zaprojektowano w technologii wykopów pionowych z umocnieniem ścian wykopu wypraskami stalowymi lub balami.

Przejście projektowanej SIECI WODOCIĄGOWEJ pod pasem drogowym należy **wykonać - w rurze osłonowej** – zgodnie z rysunkami.

Rury osłonowe ułożyć na całej szerokości pasa drogowego.

Dla przewodu PE Ø90x5,4– średnica rury osłonowej wynosi Ø160x9,5 mm, (rura polietylenowa PE100, RC, SDR17, PN10).

Długości rur – zgodnie z rysunkami.

Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 m od obrysu przeszkody kolidującej z przewodem **wodociągowym**.

Długości rur – zgodnie z rysunkami.

Prace należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Po wykonaniu SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

UWAGA!

Po zakończeniu robót związanych z budową przedmiotowych urządzeń, teren pasa drogowego, należy uporządkować oraz odbudować poszczególne elementy jego zagospodarowania

Przewody przebiegające pod drogą, nie mogą zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

Zabrania się naruszania urządzeń odwadniających i innych elementów technicznych drogi w obszarze realizacji inwestycji.

Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe z zastosowaniem kształtek systemowych. Zmiany kierunków poprzez kształtki łukowe lub za pomocą naturalnych ugięć przewodu.

Na odgałęzieniach, łukach, oraz kolanach celem zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe.

Należy zastosować armaturę liniową, trójniki, zasuwę, itp. z żeliwa sferoidalnego, PN10.

Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem zachowując głębokość ułożenia min. 1,70 m – dla sieci oraz min. 1,60 m – dla przyłączy, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm.

Obsypka z piasku grubości 30 cm. Zasypywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Nad przewodem (30 cm) **ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną w kolorze niebieskim** z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu

W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie, np. tuliną styropianową i zabezpieczyć przed wilgocią lub docieplić keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.

Wejście przewodu do istniejących lub planowanych w przyszłości budynków – pod lub nad fundamentem, w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach – wg odrębnego opracowania – w zakresie Właścicieli działek prywatnych.

Należy zachować odpowiednie zagęszczenie gruntu, minimum 98% w skali Proctora.

Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać do stopnia i wysokości określonej przez producenta rur. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego i zagęszczać.

Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia. Napotkane kolizje z przewodem wodociągowym, należy zgłaszać u administratora sieci. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

PO UŁOŻENIU PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO I ZABEZPIECZENIU PRZED PRZESUNIĘCIEM NALEŻY WYKONAĆ PRÓBĘ SZCZELNOŚCI.

Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa przy udziale służb OPWiK Sp. z o.o.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wszystkie przewody wodociągowe poddać płukaniu. Wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wyniki wskażą konieczność ewentualnej dezynfekcji przewodu metodą określoną przez dostawcę wody. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać.

ROBOTY ZIEMNE.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie od zarządcy drogi, na wejście z robotami w pas drogowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać zezwolenia zawarte w decyzjach oraz spełnić wymagania zawarte w materiałach formalno – prawnych, na wejście z robotami.

Wykopy winny być oznaczone i zabezpieczone, w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Przewiduje się wykopy z wywózką ziemi na wskazany przez Inwestora teren. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

Przewody układać na podsypce z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę rurociągów grub. 30 cm z ręcznym zagęszczeniem gruntu. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

Ogólne warunki układania i montażu rur PE:

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- sposób montażu rur - przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.

Prace należy wykonać ściśle zgodnie z wytycznymi zawartymi w OPINII GEOTECHNICZNEJ wykonanej przez Pana Konarzewskiego.

Kierownik budowy lub Inspektor nadzoru w oparciu o stan faktyczny gruntów – podczas wykonywania robót - powinien podjąć decyzję o konieczności wykonania podłoża wzmocnionego pod przewody wodociągowe.

Pod projektowaną inwestycję, na podstawie OPINII GEOTECHNICZNEJ, należy wykonać odwodnienia wykopów – prace wykonać zgodnie z zaleceniami w/w opracowania.

Dla uniknięcia kosztownych prac odwodnieniowych zaleca się wykonawstwo robót ziemnych w okresie letnim przy niskich stanach wody w okolicznych rzekach, które mają znaczny wpływ na poziom wody gruntowej.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Kierownikiem budowy lub Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

Po wykonaniu UL. SYRENY, należy dokonać odbioru technicznego przy udziale przedstawicieli URZĘDU MIASTA OSTROŁĘKI – DROGA PUBLICZNA.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów wodociągowych do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.

Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów **wodociągowych**.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

Regulację góry skrzynek wodociągowych od zasuw wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu.

PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY ROBÓT.

Próby szczelności i odbiory SIECI WODOCIĄGOWEJ dokonać zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz warunkami technicznym producentów rur i zastosowanych urządzeń oraz materiałów w uzgodnieniu z użytkownikami sieci i instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu poddać płukaniu. Przed oddaniem do użytku wodociągu należy wykonać badanie próbek wody pobranej z końcówki sieci. Woda winna odpowiadać warunkom określonym w „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” (Dz. U. 2017 poz. 2294).

3. Roboty montażowe.

Rury należy ułożyć wzdłuż całej trasy wpasie roboczym. Przy wykonywaniu robót montażowych należy zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na bezwzględne przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.

Zamontowane przewody przyłączy wodociągowych sprawdzić pod względem szczelności złączy.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy. Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe nad prowadzonymi wykopami.

4. Uwagi końcowe.

- Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych.
- Sugeruje się aby rozpocząć wykonywanie robót od wykonania i montażu urządzeń niekolidujących z istniejącymi urządzeniami będącymi w eksploatacji.
- We wskazanym pasie przewidzianych robót ziemnych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zainwentaryzować roślinność, gdyż istniejące i wskazane na mapie krzewy i samosiejki drzew mogą urosnąć do rozmiarów, na usunięcie których będzie wymagana decyzja. W takim przypadku przed przystąpieniem do realizacji Inwestor jest zobowiązany uzyskać decyzję na wycinkę.
- Drzewa, na których usunięcie wymagane jest stosowne zezwolenie należy omijać przy ustawianiu elementów ogrodzeniowych. Słupków ogrodzeniowych nie lokalizować bliżej niż 1,5m od pni istniejących drzew.
- Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych, użytkowych i sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”. Zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
 - Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
 - obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż. i Sanepid.

5. Odbiory robót.

5.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

5.2. Odbiór końcowy

a. Przy odbiorze należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

6. Przepisy związane z wykonaniem robót.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”. Zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Warunki montażu podane przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, Ppoż i Sanepid.