



INSTALACJE-ZIELAZEK.PL - KAMIL ZIELAZEK

ul. Smolańska 4/316, 70-026 Szczecin

tel: 782-422-153

email: instalacje.zielazek@gmail.com

strona: <https://instalacje-zielazek.pl/>



Instalacje Zielazek



YouTube Kamil Zielazek

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączem.

ADRES:

UL. HERKULESA 5, DZ. NR 364/89, 364/92, 72-006 MIERZYN

ZAMAWIAJĄCY:

	Imię i nazwisko	Podpis
OPRACOWAŁ	MGR INŻ. KAMIL ZIELAZEK UPR. BUD. NR ZAP/0207/PWBS/18 Specj. instalacyjna sanitarna b/o	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące budowy i odbioru robót budowlanych w zakresie odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączem dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego przy ul. Herkulesa 5 w Mierzynie, dz. nr 364/89, 364/92, obręb Mierzyn 1, gm. Dobra.

1.2. Zakres robót budowlanych

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element składowy dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji robót budowlanych, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą prowadzenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1., łącznie z:

- inwentaryzacją wykonanych elementów obiektu
- projektami powykonawczymi oraz adnotacjami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z **Projektem Zagospodarowania Terenu budowy sieci wodociągowej z przyłączem.**

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Specyfikacja techniczna obejmuje podany niżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, które nie są ujęte w niniejszej STWiORB bądź dokumentacji projektowej a są konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

- pomiary liniowe w terenie;
- roboty przygotowawcze;
- wykonanie zabezpieczenia terenu budowy;
- wykonanie tymczasowych dróg montażowych;
- rozbiórka nawierzchni drogowej;
- wykopy liniowe wraz z umocnieniem i rozbiórką umocnienia;
- odwodnienie wykopów;
- wywiezienie gruzu i warstw gliniastych;
- zabezpieczenie sieci obcych;
- wykonanie podsypki pod rurociąg;
- montaż sieci wodociągowej dn110 PVC metodą wykopu otwartego;
- montaż przyłącza wodociągowego dn32PE metodą przecisku lub przewiertu sterowanego;
- wykonanie studzienki wodomierzowej;
- montaż armatury;
- próba szczelności wodociągu;
- płukanie i dezynfekcja;
- kontrola jakości;
- roboty technologiczne związane z włączeniem do przebudowywanego odcinka sieci wodociągowej;

- unieczynnienie przez zamulenie lub wykopanie demontowanej sieci;
- obsypka przewodów wraz z zagęszczeniem;
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem;
- odtworzenie nawierzchni drogi;
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej;
- oznaczenie na widocznych tabliczkach wszystkich miejsc charakterystycznych (zasuwy, hydrant).

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie montażu sieci lub urządzeń na terenie budowy oraz powiadomić Inspektora Nadzoru i Gestora sieci o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, gestora sieci i inwestora oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi w ciągu tygodnia od czasu przekazania placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym "Planem BIOZ".

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę miejsca robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia prac budowlanych w zakresie niezbędnym do

realizacji zadania, od daty rozpoczęcia robót do chwili wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia Końcowego Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać miejsce robót do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Inwestora.

1.4.6. Warunki organizacji ruchu

Trasę przebiegu sieci i przyłącza wodociągowego należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. W tym celu należy wykonać opis sposobu zabezpieczenia prac na czas prowadzenia prac drogowych. Nie wymaga się opracowania projektu czasowej organizacji ruchu.

1.4.7. Ogrodzenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki, niezbędne do ochrony robót, pracowników, społeczności i innych.

1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Obecnie na terenie planowanej inwestycji nie ma wybudowanych chodników oraz jezdni utwardzonej. Nawierzchnia drogi wykonana jest z szutru oraz gruntu rodzimego. Na poboczu jest trawnik.

Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

1.5. Definicja pojęć i określeń

Armatura sieci wodociągowej – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa
- zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura regulująca,
- armatura odpowietrzająca: zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco–napowietrzające,
- zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpna
- źródła uliczne,

Blok oporowy – element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia medium płynącego;

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności;

Ciśnienie robocze - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie;

Czas na ukończenie - czas na zakończenie Robót lub odcinka (w zależności od przypadku), tak jak został podany w załączniku do Oferty, obliczony od Daty rozpoczęcia;

Data rozpoczęcia – data rozpoczęcia Robót określona w załączniku do Oferty;

Dokumentacja techniczna – dokumentacja projektowa, na którą składa się projekt budowlany (np. projekt zagospodarowania terenu, projekt techniczny);

Dziennik budowy – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót;

Hydrant - urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych rozdzielczych służące do celów przeciwpożarowych lub płukania sieci;

Inspektor nadzoru – osoba, którą inwestor może dodatkowo wyznaczyć, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi;

Kierownik budowy/Inżynier – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu;

Komisja – osoba lub kilka osób tak określanych w Kontrakcie lub inna osoba bądź osoby, wyznaczone w warunkach kontraktu;

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, podłączeń kanałów i przewodów wodociągowych;

Materiały – wszystkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Projektanta;

Odległość bezpieczna - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu;

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót;

Personel Wykonawcy – Przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na Placu Budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z Podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji Robót;

Personel Zamawiającego – Inspektor oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez

Zamawiającego lub Inspektora do wiadomości Wykonawcy i każdego z Podwykonawców jako Personel Zamawiającego;

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126);

Podpory ślizgowe - element z tworzywa służący do wprowadzania wodociągu do rury osłonowej lub przewiertowej i usytuowania go w przybliżeniu współosiowo;

Podwykonawca – każda osoba wymieniona w Kontrakcie jako podwykonawca lub jakkolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części Robót oraz prawni następcy każdej z tych osób;

Polecenie Inspektora – wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej;

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja obiektu budowlanego wraz z rozbiórką obiektów istniejących i zagospodarowaniem terenu, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi;

Przedstawiciel Wykonawcy – osoba wymieniona przez Wykonawcę w Kontrakcie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w Kontrakcie;

Przeszkoda - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego wodociągu;

Przyłącze wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym;

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową;

Rura osłonowa - przewód rurowy chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny;

Sieć wodociągowa – układ przewodów i ich uzbrojenia przesyłających i rozprowadzających wodę do spożycia przez ludzi znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym;

Nawiertka - urządzenie służące do podłączenia przyłącza wodociągowego do przewodu wodociągowego rozdzielczego bez konieczności wyłączenia tego przewodu z eksploatacji;

Strona – Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu;

Studzienka wodomierzowa – obiekt na przewodzie wodociągowym z przeznaczeniem do zainstalowania zestawu wodomierzowego;

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej;

Wykonawca – osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób);

Zamawiający – osoba wymieniona jako zamawiający w załączniku do Oferty oraz prawni następcy tej osoby;

Zasuwa - urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu wody pitnej;

Zawór antyskażeniowy - to urządzenie mechaniczne, które umożliwia ochronę sieci wodociągowej przed zanieczyszczeniem w wyniku wystąpienia przepływu zwrotnego;

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych wyrobów budowlanych oraz ich zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora i Projektanta.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

Inwestor, w terminie określonym w warunkach kontraktowych, przekaze Kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację techniczną wraz ze specyfikacją techniczną.

Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie dokumenty oraz opracowania projektowe, niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem, w formie określonej przez Inwestora.

Kierownik budowy, każdorazowo na pisemną prośbę Wykonawcy, udostępni wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez Inżyniera Świadectwa przejęcia końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentacja projektowa zawierająca rysunki, opisy i dokumenty formalno-prawne, składa się z: projektu budowlanego wraz z kopiami uzgodnień administracyjnych projektu wykonawczego zawierającego opis i rysunki przedmiaru robót.

Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów (wraz z urządzeniami).

2.1. Materiały

Stosowane materiały i elementy przewidziane do zastosowania muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 91 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004 r. Zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Rysunków i SWiORB.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody uprawnionego branżysty projektanta.

Dopuszczalne jest wyłącznie użycie wyrobów oznaczonych znakiem B lub CE (wyrób budowlany), posiadanie aprobat technicznych z COBRTI „Instal” Warszawa i IBDiM Warszawa na cały stosowany asortyment rur, kształtek, armatury i studzienek lub świadectw zgodności z PN oraz konieczność przedstawienia przez wykonawcę certyfikatów, aprobat i świadectw dopuszczeń na wszystkie użyte materiały i wyposażenie, itd.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.\

Na przewodach wodociągowych należy stosować armaturę spełniającą normy: PN-EN 12570:2002, PN-EN 19:2005, PN-EN ISO 6708:1998, PN-89/H02650, PN-EN 1092-1:2007.

Zastosowana armatura wg dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Projektu Technicznego oraz specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy wodociągu. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.
- powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, czyli posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji lub
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa lub
- oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, a europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- znajdujące się w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być zaopatrzone przez producenta w dokument i udostępniane Inwestorowi i nadzorowi budowlanemu w czasie trwania budowy

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania lub elementów i urządzeń, odpowiednie świadectwa, do zatwierdzenia przez Inwestora.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła, w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznej

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu budowy, w miejscu

uzgodnionym przez Inwestora lub poza Placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora i Projektanta o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla przeprowadzenia stosownych badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj urządzeń nie może być zmieniany bez zgody Inspektora i Projektanta.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz, na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych stosowanych materiałów bez względu na źródło ich pochodzenia. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów oraz miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce oraz przywracaniu stanu terenu przed rozpoczęcia Robót.

Wszystkie materiały, pozyskane z wykopów na terenie budowy, będą wykorzystane na miejscu. Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Składowanie materiałów

Składowanie urobku jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu,

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych,

Dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych,

Rur nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie,

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszywniejsze winny znajdować się na spodzie,

Kielichy oraz łączniki rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach, łącznikach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie),

Rury powinny być składowane na równym podłożu, w miejscu czystym, suchym i usytuowanym w odległości nie mniejszej niż 2 m od jakiegokolwiek źródła ciepła.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Elementy żeliwne, stalowe

Elementy żeliwne i stalowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Kształtki, złączki, armatura powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności gwarantujących zachowanie ich właściwości oraz bezpieczeństwo na placu budowy.

Armatura

Armatura, zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody w jednej warstwie.

Prefabrykaty betonowe

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

W pozostałych przypadkach elementy betonowe składować należy na wyrównanych placach składowych, o utwardzonej i odwodnionej powierzchni. Dodatkowo plac wyposażony należy w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie dostępu szczególnie do uchwyty montażowych. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem. Kręgi powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm.

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót

Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji i dokumentacji technicznej. Podstawowy oraz drobny sprzęt powinien być dobrany w zależności od rodzaju robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z

ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy na własny koszt.

Rury z tworzywa sztucznego, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport rur z tworzywa sztucznego powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Zwrócić trzeba szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Armaturę należy transportować w oryginalnych opakowaniach w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarów i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, przepisami Prawa Budowlanego, obowiązującymi w Polsce, normami oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora nadzoru i Kierownika budowy.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektora.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji technicznej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Prace wstępne

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki, w których będą wykonywane sieci wodociągowe.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno – wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych sieci i obiektów oraz z ekspertyzą geotechniczną w sprawie warunków wodno – gruntowych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu,
- przygotować i oczyścić teren poprzez; usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenia przejazdów i dróg dojazdowych.

Roboty przygotowawcze

W zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
- wykonanie niwelacji terenu,
- zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów,
- wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy.

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych – organizacja ruchu zgodnie z projektem branży drogowej.

Projektowana oś przewodu zostanie wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

Rozebranie nawierzchni – zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istn. uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).

Wyznaczenie w terenie.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien załatwić wszystkie sprawy formalno-prawne związane z przejściem terenu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w terenie (z udziałem użytkowników uzbrojenia) i ustalić warunki prowadzenia robót w jego rejonie. Zaleca się, aby przed wykonaniem wykopu, wykonać sondy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu;
- wytyczenie tras przebiegu przewodów wodociągowych w terenie;
- ustalenie podejść do hydrantów;
- ustalenie miejsca włączenia się do istniejących przewodów;
- demontaż przewodów istniejących przy włączaniu do nowobudowanych wodociągów.

Decyzję odnośnie postępowania z wyłączonymi wodociągami oraz obiektami podejmie Wykonawca z Inspektorem.

Wykopy

Zabezpieczenie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć tak aby spełniały wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736. Wykopy liniowe należy zabezpieczyć obudowami pełnymi. Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać jako wąskoprzestrzenne nieobudowane w gruntach spoistych pod warunkiem niewystępowania wody gruntowej i jeżeli teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu o pasie szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszcza się prowadzenie wykopów ze skarpami do głębokości 4 m (o nachyleniu skarp 1:1,5) w terenach zielonych poza pasem projektowanej drogi pod warunkiem stwierdzenia niewystępowania wody gruntowej, usuwisk oraz nieobciążenia naziomu w zasięgu klina odłamu gruntu, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

Odwodnienie wykopów na czas budowy

Wykopy będą prowadzone powyżej zwierciadła wód gruntowych. W przypadku okresowego lub lokalnego napływu wód gruntowych wzdłuż dna wykopu wykonać dren żwirowy z odprowadzeniem do studzienki z kręgów DN600 wyposażonej w pompę szlamową. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu gr. 20 cm.

Piasek do wykonania podłoża po dostarczeniu do wykopu należy rozgarniać ręcznie przy pomocy łopaty. Spadek podłoża winien być zgodny ze spadkiem rurociągu.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu wodociągowego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku nie powinno przekraczać - 1 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wymaganiami określonymi przez producentów rur.

Montaż przewodów w wykopie

Rurociąg układać zachowując minimalne przykrycie zgodne z dokumentacją projektową. Dno wykopu powinno być równe i oczyszczone z gruzu, betonu i kamieni. Rury należy układać na podsypce ziarnistej grubości 10 cm. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów ziarnistych grupy 1 lub 2 (wg PN-ENV 1046:2007) nie zawierających kamieni podsypka nie jest wymagana. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia słabego gruntu organicznego o dużej miąższości należy dokonać wymiany gruntu na głębokości min 0,35 m. W takim przypadku należy wykonać ławę żwirową o grubości 0,2 m o uziarnieniu 32-63 mm a na niej podsypkę grubości min 0,15 m o uziarnieniu do 16 mm.

Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, należy je podbić piaskiem w pachwinach dolnych ubijakami drewnianymi. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypkę wstępną wykonać z gruntów ziarnistych grupy 1 lub 2 bez grud i kamieni zagęszczanych ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Pod projektowanymi drogami i chodnikami zasypkę wstępną i główną wykonać z gruntów ziarnistych grupy 1 do podbudowy drogi. W terenach zielonych zasypkę główną wykonać z gruntów grupy od 1 do 4 (gruntów rodzimych). Grunty organiczne grupy 5 i 6 można użyć do humusowania ostatnich 30 cm wykopów.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną we wszystkich lokalizacjach oraz zasypkę główną pod projektowanymi drogami i chodnikami zagęścić w klasie zagęszczenia „W” (wg PN-ENV 1046:2007). Zasypkę główną w terenach zielonych dopuszcza się wykonać w klasie zagęszczenia „M”.

Pod projektowanymi drogami i chodnikami wymagany stopień zagęszczenia gruntu w wykopie wynosi min. 98% MPD (Zmodyfikowany Wskaźnik Gęstości Proctora). W terenach zielonych wymagany stopień zagęszczenia gruntu w strefie ułożenia rurociągu wynosi 95% MPD a zasypki głównej 93% MPD.

Miejsca połączeń pozostawić nieobsypane do wykonania próby szczelności. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

Szczególnie starannie należy zagęścić obsypkę i zasypkę w miejscach zmiany kierunków wodociągu, na odgałęzieniach i wokół armatury.

Termin i sposób wykonania podłączenia wodociągów do istniejącej sieci uzgodnić z właścicielem sieci i prowadzić pod jego nadzorem.

Rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu. Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Rurociągi ciśnieniowe powinny być montowane przy temperaturze otoczenia w zakresie od 0°C do 30°C , jednak uwzględniając elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie mniejszej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Rurociągi PVC ciśnieniowe powinny być łączone poprzez złącza kielichowe.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

Nad wodociągiem w odległości 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową. Położenie skrzynek ulicznych oznaczyć tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700.5.5.

Montaż zasuw i elementów uzbrojenia

Zasuwy i odwodnienie oraz wszelkie kształtki odgałęzieniowe pod hydranty, przyłącza domowe itp. należy montować zgodnie z dokumentacją techniczną, w trakcie budowy przewodu zaś, hydranty i odpowietrzenia należy instalować dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności przewodu.

Na przewodach wodociagowych instaluje się zasuwę żeliwną kołnierзовą. Zasuwę są montowane w wykopie, w przypadku zasuw małych średnic do 160 mm można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu.

Każda zasuwę żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu. Odpowietrzniki należy instalować na odgałęzieniach kołnierзовych w komorach zasuw zabezpieczonych przed zamarzaniem.

Skrzynki zasuwowe, hydrantowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się poprzez np. utwardzanie nawierzchni wokół skrzynki.

W przypadku przewodów PE z podstawowymi połączeniami z elementami uzbrojenia będą połączenia kołnierзовe ze zgrzewaną tuleją.

Wykonanie studni wodomierzowej

Wykonanie studni wodomierzowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Komory wodomierzowe z kręgów betonowych prefabrykowanych o połączeniach na uszczelki gumowe montować należy zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

O sposobie posadowienia komory, płycie dociążającej lub pierścieniu przeciwwypornościowym zadecyduje Wykonawca na podstawie warunków gruntowo-wodnych. Dobór płyty dociążającej lub pierścienia przeciw wypornościowego leży w gestii Producenta oraz Wykonawcy.

Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe

Przeprowadzenie wodociągu pod nasypami kolejowymi wykonywać z użyciem metod bezwykopowych.

Rury przeciskowe PE100RC

Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącza.

Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien być zabezpieczony opaskami dystansowymi (podporami przymocowanymi do przewodu np. z tworzywa sztucznego impregnowanego drewna, stali itp.), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Rozstaw i szerokość podpór należy przyjmować dokładnie dla danej średnicy wg danych producenta rur.

Oznakowanie trasy

Nad siecią wodociągową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w odległości 30 cm nad wodociągiem. Pod rurociągiem lub z jego boku należy układać miedziany drut sygnalizacyjny o min. średnicy 1,0 mm, umożliwiający oznaczenie trasy projektowanego uzbrojenia specjalistycznym sprzętem pomiarowym. Końcówka drutu powinna być umieszczona w skrzynce obok drążka zasuwy. Przy pracach naprawczych na rurociągu należy zwrócić uwagę, by nie zerwać drutu, a w przypadku zerwania drut połączyć.

W miejscach lokalizacji zasuw hydrantów należy usytuować tabliczki znacznikowe na stałych elementach jak słupki, płoty, budynki.

Obsypka i zagęszczenie gruntu, zasyпка wykopu

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,2 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Materiał zasyпки powinien być pozbawiony dużych kamieni. Zasypkę zagęszczać warstwami o miąższości max 30 cm przy pomocy ubijaków mechanicznych.

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej.

Materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obu stron rurociągu, warstwami grubości max 30 cm i zagęszczany. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury (do średnicy DN 350) należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczaniem pionowym. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie niebezpiecznej należy dokonywać zagęszczania ręcznego, względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych (maksymalny ciężar roboczy 1,0 kN). Należy zapewnić zagęszczenie gruntu w strefie rurociągu równe co najmniej jego wartości w strefie nad rurociągiem. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem średnim lub pospółką zagęszczoną warstwami, a od góry zasypać gruntem rodzimym, (jeżeli się do tego nadaje i potwierdzi to Inżynier) z urobku, bez domieszki gliny. Zagęszczenie zasyпки należy wykonać lekkim sprzętem, a roboty wykonać równomiernymi warstwami. Warstwa ta układana winna być równomiernie i zagęszczona bezpośrednio po wbudowaniu do 1,0m ponad wierzch rury sprzętem lekkim. Zagęszczenie zasyпки do poziomu 1,20 m od powierzchni robót ziemnych winno odpowiadać wskaźnikowi zagęszczenia.

Stopień zagęszczenia zasyпки winien osiągnąć 98% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Przed ułożeniem nawierzchni utwardzonej, wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnioną jednostkę geotechniczną wg standardowej metody Proctora.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu kołowego, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej grunt należy polewać wodą, natomiast, gdy przekracza 120% grunt należy przesuszyć naturalnie lub sztucznie.

Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma 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. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury 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 podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości 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 nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 3 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Próba szczelności wodociągu

Po ułożeniu przewodów wodociągowych oraz zabezpieczeniu przed przesunięciem wykonać próbę szczelności.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

badany odcinek winien być bez hydrantów, odpowietrzników (wmontowane zasuwki winny być otwarte),

wszystkie odgałęzienia, trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodu winny być zakorkowane,

próbę szczelności przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C ,

ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa.

Badany odcinek można uważać za szczelny jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Płukanie i dezynfekcja

Projektowany wodociąg przed oddaniem do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1 m/s, a czas płukania $T=600$ s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe po płukaniu poddać dezynfekcji używając roztworów podchlorynu sodu w ilości 125 mg/l. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia. Woda musi zostać poddana badaniu przez jednostkę do tego uprawnioną zgodnie z obowiązującymi przepisami i na koszt Wykonawcy.

Likwidacja wodociągu

Istniejące wodociągi przewidziane do likwidacji lub przebudowy należy:

- zdemontować w przypadku układania nowego rurociągu po starej trasie;
- zamulić w przypadku pozostawienia przewodu w ziemi,

Likwidowane rurociągi, zasuw, żeliwne skrzynki uliczne, itp. stanowią własność zarządcy sieci. Po wykonaniu demontażu i sporządzeniu protokołu, należy odwieźć w/w elementy do magazynu wskazanego przez właściciela.

Rurociągi wraz z rurami ochronnymi pozostające w ziemi należy „zamulić” przy użyciu piasku stabilizowanego cementem (w proporcjach 1m³ piasku / 100 kg cementu). Po wyłączeniu rurociągów z eksploatacji, należy zdemontować oznakowanie naziemne (tabliczki) oraz wprowadzić zmiany do zasobów geodezyjnych.

Istniejące studnie przeznaczone do likwidacji po uprzednim zdemontowaniu istn. armatury (zasuw, zawory, wodomierze itp.), należy zdemontować na głębokość 1,0 m do 1,5 m, pozostałą część studni zamulić mieszkanką piasku z cementem.

Skrzyżowania z istniejącymi instalacjami nadziemnymi i podziemnymi

Informacje odnośnie kategorii gruntu i podglebia na placu budowy oraz przybliżone lokalizacje istniejących instalacji podziemnych podano na rysunkach i w opisach Dokumentacji Projektowej i WWiORB. Nie zwalnia to jednak Wykonawcy od obowiązku sprawdzenia tych danych oraz ich uaktualnienia o stwierdzone różnice. Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca zasięgnie informacji na temat istnienia i zapozna się z rozplanowaniem napowietrznych linii telefonicznych i elektrycznych, oraz wszystkich wsporników, części i wyposażenia z nimi związanego, a także podziemnych linii elektrycznych, telefonicznych, kolejowych linii energetycznych i telekomunikacyjnych kanałów ściekowych, magistrali wodnej i rur przesyłu gazu, paliw oraz innych urządzeń na terenie przeznaczonym do prowadzenia prac.

Każda informacja mająca na celu wskazanie rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i urządzeń została uzyskana z najlepszych dostępnych źródeł, jednak podanie takiej informacji przez władze lokalne nie ma być poczytane za ograniczenie w jakikolwiek sposób odpowiedzialności Wykonawcy za sprawdzenie, poprzez właściwe zbadanie terenu lub w inny sposób, dokładnego rozmieszczenia istniejących podziemnych kabli, linii wysokiego napięcia i innych urządzeń. Wszelkie przekopy kontrolne i ewentualne dodatkowe badania gruntu Wykonawca uwzględni w cenie robót i nie będzie oczekiwał za nie dodatkowej zapłaty.

Jeżeli konieczne jest wykonywanie prac w pobliżu mediów, należy na piśmie przedstawić zezwolenie wydane przez właściwe władze. Wszelkie prace realizowane w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań właściwych gestorów sieci i pod ich nadzorem.

Regulacja pionowa wszelkich elementów armatury i osprzętu sieciowego występujących w zakresie prowadzonych robót powinna być wykonywana przed ułożeniem warstw bitumicznych nawierzchni. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić lokalizację armatury wymagającej regulacji oraz wymaganą wysokość ustawienia elementów.

Zakres robót powinien obejmować wszystkie armatury, które są usytuowane na trasie prowadzenia robót.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych nastąpi jakiegokolwiek uszkodzenie elementów armatury, to Wykonawca wymieni na własny koszt uszkodzony element.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

Awarie

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek awarii na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie oraz pisemnie w trybie natychmiastowym stosowny urząd lub instytucję, pod których administrowaniem lub zarządem znajduje się uszkodzony obiekt oraz Zamawiającego.

Należy przestrzegać wszelkich wymogów wynikających z uzgodnień branżowych. Adresy Instytucji, które należy powiadomić o zaistniałej awarii są wymienione w protokole ZUD (powiadamiać tylko tę jednostkę, pod której administrowaniem lub zarządzaniem znajduje się uszkodzony obiekt). Wykonawca lub gestor urządzenia usunie awarię na koszt Wykonawcy. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o jej usunięciu.

Zabezpieczenie w wodę w czasie prowadzenia robót

W przypadku istniejących podłączeń budynków mieszkalnych do sieci wodociągowej przewidzianej do przebudowy. Wykonawca robót na czas przerw w dostawie wody powinien zapewnić jej dostawę za pomocą przystosowanych do tego celu cystern. Przerwy w dostawie wody należy uzgodnić z dostawcą wody i jej odbiorcami.

Wymagania BHP

Wszystkie prace montażowe i odbiorowe należy wykonywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).

Rozporządzenie 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 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313 ze zm.: Dz. U. z 2000 r. Nr 82, poz. 930).

Na budowie należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – BIOZ (zawartą w projektach budowlanych).

Roboty budowlano montażowe powinny być prowadzone zgodnie z przyjętą technologią ich wykonywania.

Wykonawca zadba, aby roboty montażowe i obsługa urządzeń były prowadzone przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi zaświadczeniami.

Należy stosować się do zaleceń producentów przewidzianych systemów instalacyjnych.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych Robót i dostarczy Inwestorowi do zatwierdzenia Program Zapewnienia Jakości. Przedstawi on w nim zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją techniczną, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- sposoby przestrzegania zasad BHP
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi
- metodę magazynowania materiałów
- sposób postępowania z materiałami i robotami w przypadku, gdy nie odpowiadają wymagom

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli jakości Robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne albo procedury zaakceptowane przez Projektanta. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Projektanta o terminie pomiaru. Projektant będzie obecny podczas wykonywania pomiaru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN EN 805.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty zanikające i ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej lecz nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inżyniera

Inwestor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST. Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty, deklaracje i atesty

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót, będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty, wydane przez producenta, a w razie potrzeby, poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

Oznakowanie znakiem CE zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktura - dot. materiałów bezpiecznych.

Rodzaje badań i sprawdzeń

A - zgodności z Dokumentacją Projektową,

B - materiałów zgodnie z wymaganiami norm,

C - ułożenia przewodów:

- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,

D - kontrola połączeń przewodów,

E - kontrola szczelności przewodu, prawidłowości wykonania podsypek i obsypek oraz ich zagęszczenia,

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby, atesty i gwarancje producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Sposób przeprowadzenie badań i sprawdzeń

Kontrolę przeprowadza się w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie

warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów;

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020, rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera;

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu;

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego.

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Kontroli podlega jakość robót montażowych. Grubość podbudowy mierzona co 20 m może mieć tolerancję 20%. Nierówność powierzchni podbudowy sprawdza się łata długości 4 m, na całej długości może wynosić + 1,5 cm.

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- 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,
- 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 szczelność,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- badanie zmiany kierunków przewodu,
- badanie zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,

- sprawdzenie płukanie i dezynfekcja przewodów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i pokryw włazowych,
- sprawdzanie i usunięcie wszystkich usterek.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Badania w zakresie głębokości ułożenia przewodu

Wykonuje się je przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu oraz obliczenie różnicy wysokości h_n między zmierzoną rzędną, a rzędną terenu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 5 cm dla każdej zasuwki oraz dla przewodu co 50 m.

Badania w zakresie podłoża wzmocnionego

Sprawdza się zgodność wykonanego podłoża wzmocnionego z Rysunkami przez oględziny zewnętrzne i pomiar grubości podłoża z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach badanego odcinka przewodów oddalonych od siebie co najmniej o 30 m. Odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm, odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Badania w zakresie ułożenia przewodu

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się na nim na całej długości i co najmniej na 1/4 swego obwodu symetrycznie do osi. Sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne.

Badanie odchylenia osi przewodu

Dla rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie osi wynosi 10 cm. Badanie przeprowadza się na ławach celowniczych w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm. 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.

Badanie odchylenia spadku

Dla rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu, od przewidzianych w Rysunkach nie powinno przekroczyć ± 5 cm. Pomiar należy przeprowadzić w odległości co 30 m, z dokładnością do 1 cm za pomocą łąty niwelacyjnej i niwelatora. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu nie powinno przekraczać $\leq 0,05$ m dla przewodów z tworzyw sztucznych i $\leq 0,02$ m dla pozostałych

Badanie zmiany kierunków przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zmian kierunku przewodu polega na stwierdzeniu zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania.

Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się

Badanie prawidłowości zabezpieczeń przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i porównanie z zabezpieczeniami ujętymi w Rysunkach.

Badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

Badanie zasypki przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki przewodu należy wykonać przez pomiar:

wysokości warstwy zasypki nad wierzchem rury i nad kluczem zasuw,
zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu,
skontrolowanie zagęszczenia podsypki z boków rur,
zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem).

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 podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 1,0 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,5$ cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku ułożonego rurociągu tłocznego od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać: -5% projektowanego spadku
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

Próba szczelności

Próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godzin po wykonaniu obsypki. W czasie wykonywania próby należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie może być nasłoneczniony,
- napełnianie powinno odbywać się powoli od punktu najniższego do najwyższego, w ciągu 7 godzin nie można napełnić więcej niż 1 km wodociągu,
- temperatura wody nie może przekraczać 20°C.

Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewód należy pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,

Po ustabilizowaniu się ciśnienia należy przez 30 min sprawdzać jego wielkość,

Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Próbie szczelności wykonać wodą pod ciśnieniem próbnym $P_p=1,5$ Pr (Pr - max.= 9,0 atm. - ciśnienie robocze w danym odcinku przewodu). W czasie wykonywania pomiaru w ciągu 30 min. ciśnienie nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego.

Próbie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz w/w normą.

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór końcowy oraz płukanie i dezynfekcję roztworem podchlorynu sodowego. Proces dezynfekcji

przeprowadzić przy użyciu roztworu podchlorynu sodowego, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie powinno wynosić 100g podchlorynu na 500 dm³ wody. Po 24-godzinny kontakcie stężenie podchlorynu powinno wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać.

Z przeprowadzonych prób szczelności sieci wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Wyniki badań

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego.

Pozostałe wymagania

Ponadto kontroli podlegają:

- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów o głębokości większej niż 1 m, w odległości nie większej niż 20 m,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj rur, kształtek i armatury oraz zgodność materiałów z wymaganiami norm,
- składowanie rur, kształtek i armatury.

Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu (z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego). Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty, będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach uwagi i polecenia Inżyniera;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem przyczyn;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji technicznej;
- wyniki prób z podaniem, kto je przeprowadził;
- inne istotne informacje o przebiegu robót;

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy.

Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonania Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- plan BIOZ
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły z ustaleń
- korespondencję na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu płatności na rzecz Wykonawcy, w czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót, będzie zaakceptowany przez Inwestora/Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia, będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości, będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty zawarte w umowie oraz ewentualnie dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostką obmiarową wykonanego i odebranego rurociągu jest 1 m.

Jednostką obmiarową dla komory wodomierzowej jest 1 kpl.

Jednostką obmiarową dla zabudowy armatury jest 1 kpl zabudowanej armatury.

Jednostką obmiarową dla wykonania przewiertu jest 1 kpl wykonania pracy związanych z przewiertem

Jednostką obmiarową dla płukania i dezynfekcji jest 1 kpl.

Jednostką obmiarową dla próby szczelności jest 1 mb.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Roboty ulegające zakryciu ocenia Inspektor w konfrontacji z dokumentacją techn., ST i ustaleniami.

- Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową wodociągu, a mianowicie:
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowość zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- prawidłowość długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów,
- prawidłowość wykonania komory,
- wykonanie izolacji,
- płukanie i dezynfekcja przewodów,
- obsypka i zagęszczenie zasypki wykopu.

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

Odbiór powinien być potwierdzony właściwym protokołem przy współudziale Zamawiającego, Inżyniera i władającego siecią wodociągową.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiednie kategorii wg PN-86/B-02480 [1]; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020 [2]; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych;
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Do odbioru powinien być przedstawiony odcinek przebudowy sieci lub przyłącza wodociągowego.

Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie: podłoża i przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno-wysokościowego wraz z rzędną.
- Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy rurociągu.
- Dziennik Budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.
- Protokół odcięcia starej sieci.
- Wyniki badań zasypki wykopu.

Odbiór ostateczny

Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przejęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Ze względu na specyfikę wymagania dotyczące budowy przewodów z tworzyw sztucznych odbiorowi technicznemu podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenia wyprofilowania;
- obsypka: zgodność z projektem co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
- szczelność przewodu,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury, zgodność odkształcenia początkowego (ugięcia) z dopuszczalnym dla danego materiału;
- pozytywny odbiór końcowy skutkuje przekazaniem do eksploatacji.

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 dalsze postępowanie.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami;
- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne);
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały);

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań materiałów zgodnie z ST;
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących w przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Ponadto przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, urządzeń;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- Przed przekazaniem do eksploatacji należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- poprawności zainstalowania wodociągu i jego elementów;
- poprawności działania wodociągu,
- kompletność DTR i świadectw producenta,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

9. Podstawa płatności

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowych będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- wykonanie wszystkich prac o jakich mowa w niniejszej ST,
- oczyszczenie stanowiska pracy wraz z wywozem odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy,
- niezbędne badania i pomiary,
- wykonanie wszystkich prac związanych z przebudową sieci wodociągowej.

Wymagania szczegółowe płatności

Cena jednostkowa 1 m² wykonania podłoża obejmuje:

- zakup materiału,
- dowóz materiału,
- wbudowanie materiału.

Cena jednostkowa 1 m wykonanego i odebranego rurociągu wodociągowego obejmuje:

- zakup, dowóz i ułożenie rur ciśnieniowych,
- dowóz wody do mieszkańców na czas przełożenia wodociągu,
- wykonanie bloków oporowych i montaż kształtek, armatury itp.,
- włączenie przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- wykonanie ewentualnych rur osłonowych,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- oznakowanie uzbrojenia,
- demontaż lub zamulenie przewodów istniejących wraz z armaturą przy włączaniu do nowobudowanych wodociągów wraz z utylizacją.
- koszty wszelkich prac niezbędnych do wykonania odcinka sieci i przyłącza objętych dokumentacją projektową, a nie ujętych w niniejszej specyfikacji bądź dokumentacji projektowej
- opracowanie przez wykonawcę PZJ;
- doprowadzenie terenu budowy do stanu zgodnego z dokumentacją projektową;
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. komory wodomierzowej obejmuje:

- wykonanie i montaż komory wraz z armaturą wg dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl montażu armatury wodociągowej obejmuje:

- zakup i montaż armatury zgodnie z dokumentacją projektową

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. przewiertu obejmuje:

- wykonanie kompletu przewiertu zgodnie z dokumentacją projektową

Cena jednostkowa 1 kpl. płukania i dezynfekcji obejmuje:

- sprzęt i preparaty do wykonania płukania i dezynfekcji,
- zakup wody do płukania,
- opłaty za odprowadzenie wód z płukania i dezynfekcji do odbiornika.

Cena jednostkowa 1 próby szczelności obejmuje:

- cenę wody potrzebną do napełnienia wodociągu,
- armaturę potrzebną do wykonania próby,
- manometry.

10. Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych

- Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 02.12.2021 r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Tekst jednolity: Dz. U. z 15.04.2022, poz. 1225 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. z 06.09.2021 r., poz. 1686 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 25.04.2012, poz. 463 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

Katalogi

Katalogi producenta armatury wodociągowej.

Katalogi producenta rur i kształtek ciśnieniowych PVC.

Katalogi producenta elementów betonowych prefabrykowanych.

Normy

1. PN-EN 1092-1:2010 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Część 1 - Kołnierze stalowe.
2. PN-EN 14154-1+A1:2007 Wodomierze – Część 1: Wymagania ogólne.
3. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
4. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.
5. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa.

6. PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
7. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne.
8. PN-ISO 7858-3:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wodomierze sprzężone – Metody badań.
9. PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
10. PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
11. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
12. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
13. PN-EN197-1:2002/A1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
14. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
15. PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
16. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
17. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
18. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

1. Inne przepisy i literatura

19. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II.
20. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych
21. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) – ITB.
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).