

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót
- 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną
- 1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót
- 1.6. Teren budowy
- 1.7. Nazwy i kody
- 1.8. Określenia podstawowe
- 1.9. Wymagania ogólne

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

- 2.1. Charakterystyka i wymagania dla materiałów i urządzeń
- 2.2. Składowanie materiałów
- 2.3. Kontrola materiałów

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót

4. Wymagania dotyczące środków transportu

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

- 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 5.2. Prace wstępne
- 5.3. Szczegółowe zasady wykonania robót
 - 5.3.1. Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych
 - 5.3.2. Przewody kanalizacyjnych w ziemi.
 - 5.3.3. Zagłębienie przewodów
- 5.4. Wykopy
- 5.5. Kanalizacja grawitacyjna
- 5.6. Uwagi montażowe
- 5.5. Studzienki kanalizacyjne
- 5.6. Uwagi montażowe

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady
- 7.2. Obmiar robót

8. Odbiory i badania odbiorcze

- 8.1. Rodzaje badań
- 8.2. Odbiór techniczny częściowy
- 8.3. Odbiór techniczny końcowy

9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych

10. Dokumenty odniesienia

1. WSTĘP

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla wykonywania prac remontowych w wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przebudowy (wymiana wraz z rozdzieleniem) inst. sanitarnej i deszczowej dla części-gł. piwnic bud. Muzeum Ziemi w Warszawie, aleja Na Skarpie 20/26. Budynek wpisany jest do rejestru zabytków.

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie:

- wykonaniu przebudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej;
- wykonaniu przebudowy przyłączy kanalizacji deszczowej;

dla obiektu Muzeum Ziemi obejmujących w szczególności wymagania w zakresie właściwości materiałów, prawidłowości wykonania wszystkich rodzajów robót określonych zakresem robót ujętych w przedmiarze, wymagania dla stosowanych materiałów oraz użytego sprzętu i narzędzi.

1.3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wykonania przebudowy przyłączy kanalizacyjnych.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej do sieci miejskiej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wytyczenie geodezyjne przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych;
- montaż nowych studni kanalizacyjnych;
- wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie przyłączy kanalizacji deszczowej;
- prace naprawcze budowlane;
- prace ziemne – wykopy;
- wywóz i utylizacja materiałów powstałych w czasie rozbiórki;
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Stan Istniejący

Budynek posiada wspólną instalację kanalizacji sanitarnej i deszczowej, która łączy się ze sobą w piwnicy. Cała instalacja, podobnie jak instalacja zimnej wody, nie była wymieniana (a tylko przerabiana i lokalnie naprawiana – instalacja z PVC) od początku istnienia obiektu.

Instalacja wykonana jest z żeliwa łączonego na kielichy. Piony prowadzone są w brzdach ściennych, a poziomy, pod posadzką najniższej kondygnacji.

Instalacja kanalizacji połączona jest z kanalizacją miejską dwoma przykanalikami – trasy pokazano na rysunkach.

Kanalizacja deszczowa odbiera wodę z połaci dachowej – budynek posiada 12 pionów deszczowych, z których część przechodzi przez ścianę zewnętrzną budynku do piwnicy i dalej w instalację podposadzkową.

Stan projektowany

Celem niniejszego opracowania jest uporządkowanie systemu kanalizacji w istniejącym budynku Muzeum Ziemi. Przy obecnym rozwiązaniu w budynku miało miejsce zalewnie poziomu piwnic i niszczenie archiwalnych eksponatów znajdujących się w archiwum muzeum.

Wykonana wizja lokalna w terenie pozwoliła znaleźć rozwiązanie poprzez rozdzielenie systemu kanalizacji ściekowej oraz systemu kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na sposób odwadniania dachu istniejącego budynku poprzez system rur spustowych zaprojektowano zewnętrzną kanalizację deszczową bez konieczności wprowadzania rur spustowych na poziom piwnic.

W piwnicach pozostanie jedynie kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki z urządzeń sanitarnych w budynku. Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej z rur PEHD zgrzewanych. Do oprowadzenia ścieków z budynku wykorzystano trasę dwóch istniejących przykanalików zewnętrznych. Całość pokazano w części rysunkowej opracowania.

Budynek Muzeum Ziemi w Warszawie wg. mapy, posiada podłączenie do istniejącego kanału ogólnospławnego Dn600 w ul. Al. Na Skarpie 20/26 poprzez istniejące przykanaliki.

Wobec powyższego na etapie realizacji zadania należy wykonać odkrywki w części podziemnej Muzeum i dokonać inwentaryzacji istniejących wyjść przewodów kanalizacyjnych z budynku.

Instalacje kanalizacji deszczowej i sanitarnej wewnętrznej wg stanu istniejącego były ze sobą połączone wewnątrz budynku co również zostało zmienione i przeprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Kolejnym etapem realizacyjnym będzie potwierdzenie lokalizacji tras istniejących przykanalików na odcinku od budynku do istniejących kanałów ogólnospławnych w ulicy. W tym celu należy wykonać monitoring istniejących przykanalików poprzez istniejące rewizje na rurach spustowych kanalizacji deszczowej przy budynku oraz poprzez poziomy kanalizacyjne w przypadku kanalizacji sanitarnej.

Wymagane będzie również wykonanie monitoring kamerą wraz z czyszczeniem i oceną stanu technicznego istniejących przykanalików. Dopiero wyniki monitoringu dadzą wymagane informacji co do stanu technicznego i tras przykanalików. Nie wyklucza się konieczności przebudowy istniejących przykanalików po istniejącej trasie na odcinku od istniejącego budynku do włączenia w istniejący kanał ogólnospławny. Zabezpieczenie przed wydostawaniem się nieprzyjemnych zapachów z kanalizacji deszczowej(rur spustowych) należy wykonać poprzez zastosowanie syfonów, przed włączeniem do kanałów ogólnospławnych w ulicy. Konieczność syfonowania wynika z istn. dachu w którym znajdują się m.in. lukarny z oknami. Projektuje się rury spustowe żeliwne do wysokości 2,0m ciąg dalszy wg proj. architektonicznego. Na w/w odcinku przewiduje się rewizje z osadnikiem deszczowym. W dolnej części rury spustowej zastosowano zasyfonowanie poprzez wpusty rynnowe typ HL660/2 z odpływem pionowym 110/125mm. Wyposażone w kosz na liście, blokadę zapachu w formie kłapy oraz komplet pierścieni do przyłączania rur spustowych o średnicy 75-125mm.

Blokada zapachu w formie kłapy zamiast syfonu wodnego powoduje, że wpust jest mrozoodporny - woda nie pozostaje we wpuscie, więc nie ma możliwości jej zamarznięcia.

Projekt obejmuje przebudowę kanalizacji deszczowej z rur spustowych, ale ostateczna decyzja o przebudowie zostanie podjęta po wykonaniu odkrywek w czasie realizacji. Jeśli np. okaże się że rury spustowe są podłączone niezależnie od przykanalików sanitarnych do kanałów ogólnospławnych w ulicy, wówczas nie będzie potrzeby wykonywania takiej przebudowy.

Przykanaliki sanitarne oznaczone jako S7-Bd oraz S5-Bd/1 należy zabezpieczyć zasuwą burzową samoczynną Dn150 dla ścieków fekalnych, zamontowaną w studni na poziomie piwnic wg proj. instalacji wewnętrznych.

1.5. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT

1.5.1. Roboty towarzyszące

- inwentaryzacja powykonawcza,
- urządzenie, utrzymanie i likwidacja budowy wraz z maszynami,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary w celu rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z BHP,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania lub składowania,
- usuwanie z placu budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz likwidacja zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę.

1.5.2. Roboty specjalne

- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa podwykonawcze,
- działania zabezpieczające przed wypadkami przy pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,
- specjalne (dodatkowe) badanie materiałów i elementów instalacyjnych dostarczanych przez zleceniodawcę,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie np. ogrodzeń, rusztowań ochronnych.

1.6. TEREN BUDOWY

Teren budowy stanowi budynek Muzeum Ziemi m.st. Warszawy przy ul. Al. Na Skarpie 20/26 w Warszawie.

Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne i magazynowe (na narzędzia i materiały instalacyjne). Miejsce na składowanie materiałów uzgodnić z Inwestorem.

Teren składowiska powinien być stosownie do potrzeb ogrodzony.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu, zniszczeniu lub utracie ich wartości użytkowej w okresie składowania.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie bezwzględnie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należyłym porządku sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie, są uwzględniane w cenie umownej.

1.7. NAZWY I KODY

Nazwy i kody przyjęto na podstawie Rozporządzenia Komisji (WE) nr 2151/2003r z dnia 16-12-2003r, zmieniającego rozporządzenie nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków
45231300 – 8

1.8. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Roboty towarzyszące – roboty należące do świadczeń umownych nawet jeśli nie są wymienione w umowie, lecz podlegające świadczeniom umownym.
- Roboty tymczasowe – roboty, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.
- Roboty specjalne – roboty nie będące robotami towarzyszącymi, podlegające świadczeniom tylko w przypadku jeśli są wyraźnie wyszczególnione w opisie zakresu robót.
- Dokumenty odniesienia – dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne.

1.9. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z ST o poleceniach Inspektora Nadzoru;

- Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru zorganizuje we własnym zakresie zaplecze budowy a koszt wykonania zaplecza budowy Wykonawca wkaalkuluje w cenę robót;
- Wykonawca powinien uwzględnić w cenie robót utrudnienia wynikające z prowadzenia robót na terenie obiektu;
- Wykonawca nie może wykorzystywać na swoją korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Technicznej i Kosztorysowej lub w ST, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zdecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

BUDOWLANYCH

Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do Robot powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione.

2.1. CHARAKTERYSTYKA I WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wszystkie urządzenia muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym do czasu ich montażu.

2.3. KONTROLA MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Zamawiającego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej robot budowlanych.

Do wykonania Robot związanych z instalacjami wentylacji i klimatyzacji należy stosować:

- sprzęt dopuszczony przez Producentów i Wytwórców; zapewniający wysoką jakość realizacji;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania Robot, w terminie przewidzianym kontraktem. Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu

wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego i BHP.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, prawem budowanym, obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną, SST oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powinien mieć właściwe doświadczenie w realizacji zleconych prac i powinien gwarantować wysoką jakość wykonania.

5.2. PRACE WSTĘPNE.

1. Przed przystąpieniem do Robot Wykonawca powinien dokładnie zaznajomić się z całością Dokumentacji Projektowej oraz z projektem organizacji robót, uzgodnionym z Inwestorem. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych Dokumentacji Projektowych. Ponadto Wykonawca powinien dokładnie zaznajomić się z wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń. Jakiegokolwiek zmiany w Dokumentacji Projektowej mogą być dokonane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku zmian zasadniczych, dotyczących urządzeń i elementów instalacji lub rozwiązań projektowych, mogących mieć wpływ na jakość instalacji i odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację Zamawiającego.
2. Wykonawca przedstawi Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich Roboty będą wykonywane
3. Przed rozpoczęciem realizacji instalacji będącej przedmiotem ST, w tym jej fragmencie należy bezwzględnie zapoznać się z pełną dokumentacją wentylacji, przebiegiem tras pozostałych instalacji branżowych sanitarnych i elektrycznych i wykonać planszę bezkolizyjności. Koordynację realizacji należy wykonać na budowie przed rozpoczęciem montażu.

5.3. SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

5.3.1. Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych

5.3.2. Przewody kanalizacyjnych powinny być układane w ziemi.

5.3.3. Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej w gruncie powinno uwzględniać:

- a) strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju z tym, że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu,
- b) zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

5.4. Wykopy

Wykopy pod rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu tj od wylotu/wlotu do/z odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku rurociągu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego dopływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się

przez odmierzenie od kotków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kotków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich o naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-0 przy braku wody gruntowej i urwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1;
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1;
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25;
- w gruntach niespoistych 1:1,5;

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopu umocnione. Przy prowadzeniu robót w pasie czynnej jezdni, wykopu należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić łapy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego przewodu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie wykonawczym. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +/- 3cm dla gruntów zwięzłych; +/- 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 5cm.

5.5. Kanalizacja grawitacyjna

- Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych, powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone;
- Przewody kanalizacyjne powinny być układane na całej długości w ziemi. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie przewodów kanalizacyjnych nad poziomem terenu.
- Przewody kanalizacyjne powinny być układane na odpowiednim dla rodzaju rur podłożu, naturalnym lub wzmocnionym;
- Spadki przewodów podano w projekcie wykonawczym;
- Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przypiływu

ścieków;

- Na przewodach nieprzełazowych należy stosować studzienki kanalizacyjne prze każdej zmianie kierunku, spadki i przekroju a także w odległościach nie przekraczających 60m;
- Zwieńczenia studzienek powinny mieć odpowiednią klasę uzależnioną od usytuowania w przekroju drogi i obciążenia ruchem drogowym zgodnie z PN-EN 124.
- Przejścia przewodów przez przeszkody terenowe powinny przebiegać najkrótszą drogą możliwie pod kątem prostym w stosunku do przeszkody.
- Przewody przebiegające poprzecznie pod drogą nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

5.5. Studzienki kanalizacyjne

Miejsce usytuowania studzienek oraz głębokość ich posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz normą PN-B-10729:1999, co jest ważne dla zachowania prawidłowości założonych spadków rur.

Montaż studzienek z tworzyw sztucznych zaczyna się od ułożenia kinety w wykopie na warstwie 10cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą. Następnie rurę karbowaną (trzonową) docina się na placu budowy do wymaganej wysokości. Kielich kinety należy wyczyścić z zabrudzeń, posmarować środkiem poślizgowym i połączyć z rurą trzonową poprzez wciśnięcie.

Wykonane połączenie za pomocą uszczelki jest szczelne. Studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Na końcu zamontować zwieńczenie.

5.6. Uwagi montażowe

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami lub normami.

Próby ciśnienia i uruchomienie

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez około 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody od początku jej poziomu nie przekraczają dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów;

- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;

- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN1610.

Nadzór nad budową

Nadzór techniczny nad budową sieci sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od

dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną systemu kanalizacyjnego.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w STT – 00 „Wymagania ogólne”

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Kontrola wykonania sieci polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu;
- szerokość i głębokość wykopu;
- odwodnienie wykopu;
- szalowanie wykopu;
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego;
- odległość od budowli sąsiadującej;
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie;
- rodzaj podłoża;
- rodzaj rur, kształtek i armatury;
- składowanie rur, kształtek i armatury;
- ułożenie przewodu;
- bloki oporowe;
- zagęszczenie obsypki przewodu;
- szczelność przewodu;
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu;
- studzienki kanalizacyjne;
- zabezpieczenie przewodu przed korozją;
- przyłącza wodociągowe;
- wyniki pęknięcia i dezynfekcji przewodów;
- wyniki szczelności przewodów i studzienek.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem sieci i przyłączy wod-kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2001; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- COBRTI, Warszawa 2006; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

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 robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzna kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

7.2. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest:

- mb
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje badań

8.2. Odbiór techniczny częściowy

8.3. Odbiór techniczny końcowy

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH

Roboty tymczasowe i towarzyszące rozliczane będą zgodnie z warunkami określonymi w umowie lub na podstawie odrębnych ustaleń między Wykonawcą i Inwestorem.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy

- BN-83/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod-kan.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowa. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
- BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- PN-EN 1277: 2005 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów

rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym.

- PN-EN 14802:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Trzony lub rury wznoszące z termoplastycznych tworzyw sztucznych do studzienek włączonych lub niewłączonych. Oznaczanie odporności na obciążenie powierzchniowe i wywołane ruchem kołowym
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”;

Dokumenty

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2001
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- COBRTI, Warszawa 2006
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.