

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla inwestycji pod nazwą:

**„ Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w m. Kawęczynek-Borowina
gmina Konstancin-Jeziorna”**

**KOD CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów
do odprowadzania ścieków**

**KOD CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty
ziemne**

KOD CPV 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

Zamawiający : Gmina Konstancin-Jeziorna

**Adres : 05-520 Konstancin-Jeziorna
 ul. Warszawska 32,**

Opracował : mgr inż. Zygmunt Lisowski

Chelń, grudzień 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.1. Nazwa zamówienia	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Informacja o terenie budowy	6
2. MATERIAŁY.....	9
2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń	9
2.2. Rury i łączniki sieci wodociągowej	9
2.3. Ubrojenie i armatura	10
2.4. Rury, kształtki i łączniki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	10
2.5. Studnia betonowa fi 1200 mm	11
2.6. Pospółka, żwir, tłuczeń	12
3. SPRZĘT	12
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	12
3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej	12
4. TRANSPORT	13
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	13
4.2. Transport materiałów budowlanych	13
4.3. Transport kruszyw	14
5. WYKONYWANIE ROBÓT	14
5.1. Roboty przygotowawcze	14
5.2. Roboty ziemne	14
5.3. Przygotowanie podłoża, zasypka wykopu, odtworzenie nawierzchni	16
5.4. Roboty montażowe.....	16
6. ODBIÓR ROBÓT	21
6.1. Rodzaje odbiorów robót	21
6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	21
6.3. Odbiór częściowy	21
6.4. Odbiór końcowy robót	22
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	23
7.1. Normy	23
7.2. Inne dokumenty	24

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w m. Kawęczynek-Borowina gmina Konstancin-Jeziorna”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna może być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót budowlanych. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas wykonywania sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kawęczynek-Borowina gmina Konstancin-Jeziorna”

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej zawierającej opis techniczny oraz rysunki i obejmujące wykonanie robót ziemnych i montażowych związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.3.1. Wytyczenie lokalizacji sieci i przyłączy w terenie Wykonawca wykona we własnym zakresie. Po wykonaniu robót Wykonawca na własny koszt dokona inwentaryzacji powykonawczej wybudowanej sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej. Wykonaną inwentaryzację Wykonawca zarejestruje we właściwym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

1.3.2. Odwodnienia wykopów dla potrzeb prowadzenia robót ziemnych Wykonawca wykona we własnym zakresie, po ocenie warunków gruntowo-wodnych występujących na terenie budowy w chwili prowadzenia robót. Według badań geologicznych wykonanych we wrześniu 2017 r. stwierdzono występowanie wód gruntowych na poziomie 1,0 m p.p.t. (zarówno w otworze nr 1 jak i otworze nr 2). Poziom występowania wód gruntowych w zależności od pory roku notuje wahania ok. 1 m. Prowadzenie prac ziemnych i montażowych wymagać będzie odwodnienia wykopów. Wykopy odwadniane będą przy pomocy pompowania wody z dna wykopu oraz pompowania wody za pomocą igłofiltrów. Wody pochodzące z odwodnienia kierowane będą do cieków wodnych i rowów melioracyjnych. Odwodnienia będzie wymagała część wykopów. Przy prowadzeniu robót odwodnieniowych należy uwzględniać zmienność warunków hydrogeologicznych. Projektuje się odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów Ø 63 mm o długości części filtrującej 0,60 m wpłukiwanych do głębokości około 4,0- 8,0 m p.p.t. Wszystkie igłofiltrów należy wprowadzić przy pomocy rury wpłukującej Ø 133 mm. Wokół igłofiltrów należy zastosować obsypkę żwirową o granulacji 0,8 – 1,2 mm. Przy prowadzeniu robót na głębokościach znacznie poniżej występującego poziomu wody igłofiltrów należy umieszczać po obydwu stronach wykopu. Dla odwodnienia depresyjnego przyjęto stosowanie np. krajowych zestawów igłofiltrów typu IgE-81z agregatami pompowymi typu AI-81. Bardzo ważnym warunkiem efektywnego odwodnienia będzie dokładne wykonanie obsypki żwirowej wokół igłofiltrów w przypadku przedostawania się namułu z piasków gliniastych do rurociągów odwadniających. Z uwagi na rozstaw otworów na kolektorze ssącym co 1,0 m rozstaw igłofiltrów należy skorygować w zależności od intensywności odwodnienia.

W przypadku braku efektów w odwodnieniu wykopów przy zastosowaniu igłofiltrów, odwodnienie wykonywać poprzez pompowanie wody z dna wykopu przy zastosowaniu drenażu i studzienek zbiorczych (czterpalnych). Dreny z rury perforowanej PCV o średnicy 100mm, ułożone na dnie wykopu w zagłębieniu w obsypce ze żwiru. Dreny zamontować z jednej strony rury. Woda z drenów będzie odprowadzana do studni czterpalnych. Drenaż i studnie czterpalne należy lokalizować poza obrysem rurociągu. Studnie czterpalne należy wykonywać w rurach betonowych o średnicy 0,6m zapuszczonych poniżej dna wykopu. Wodę ze studni czterpalnych należy pompować pompami o wydajności min 30 m³/h i wysokości tłoczenia min. 30 m. Wypompowaną wodę z urządzeń odwadniających należy odprowadzić tymczasowymi rurociągami tłocznymi o średnicy 100 mm (węże zbrojone). Wodę należy odprowadzić do cieków powierzchniowych i rowów znajdujących się w pobliżu stanowisk pompowych. Zrzut wody powinien się znajdować w odległości nie mniejszej niż 60 m od odwadnianego wyrobiska.

1.3.3. W przypadku uszkodzenia istniejących urządzeń podziemnych, ogrodzeń lub roślinności Wykonawca dokona naprawy wyrządzonych szkód na własny koszt.

1.3.4. W celu sprawdzenia prawidłowości montażu kanalizacji sanitarnej, po jej wykonaniu Wykonawca w obecności przedstawiciela Inwestora dokona kamerowania całości sieci. Wyniki przedstawi do oceny inspektorowi nadzoru.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w pkt 1.3. nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej robót.

1.4. Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa - wodociąg, system rurociągów wraz z uzbrojeniem i urządzeniami służącymi do rozprowadzania wody w sposób zorganizowany i ciągły.

Przylącze wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Hydrant nadziemny/podziemny - element uzbrojenia sieci służący do celów ppoż.

Zasuwa - element uzbrojenia sieci służący do odcięcia przepływu wody w sieci.

Węzeł - miejsce w sieci wodociągowej, w którym występuje odgałęzienie do urządzeń wodociągowych, przylącza wodociągowego lub innego odcinka sieci wodociągowej.

Kanalizacja sanitarna – system rurociągów i elementów uzbrojenia przeznaczony do odbioru i przesyłu ścieków bytowo-gospodarczych .

Kanał sanitarny – rurociąg przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

Przylącze kanalizacji sanitarnej – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej. Odcinek przewodu kanalizacyjnego łączący wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości tego odbiorcy z istniejącą siecią kanalizacyjną stanowi w części leżącej poza granicą nieruchomości gruntowej urządzenie kanalizacyjne.

Urządzenia - elementy uzbrojenia sieci (studnie rewizyjne)

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – studnia z kręgów betonowych lub studnia PCV, PE przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka inspekcyjna – studzienka kanalizacyjna umożliwiająca dokonanie kontroli sprawności kanalizacji.

Wylot ścieków- element na końcu kanału odprowadzający ścieki do odbiornika.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – dolny element studzienki kanalizacyjnej z rowkiem w dnie, przeznaczony do przepływu ścieków.

Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz pozostałymi powszechnie stosowanymi nazwami.

1.5. Informacja o terenie budowy

- Charakterystyka terenu

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji w sięgaczach od ul. Zaleśnej w miejscowości Kawęczyn-Borowina w gminie Konstancin-Jeziorna. Teren objęty przedsięwzięciem położony jest w granicach administracyjnych gminy Konstancin-Jeziorna. Teren głównie o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej.

Sieć zlokalizowana zostanie głównie w pasie istniejących dróg gminnych i prywatnych. Drogi o nawierzchni asfaltowej (ul. Zaleśna) oraz gruntowej (boczne ulice bez nazwy). W drodze występuje sieć telekomunikacyjna, sieć gazowa, kable energetyczne EN, oraz linia napowietrzna energetyczna i telekomunikacyjna.

- Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak : zapory, światła ., sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Przed przystąpieniem do prowadzenia robót w pasie drogowym Wykonawca obowiązany jest uzyskać od właściwego zarządcy drogi zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.

- Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów na powierzchni ziemi i za urządzenia uzbrojenia podziemnego oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów, instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego o przystąpieniu do robót związanych

z włączeniem się do tych urządzeń. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie zawiadamia o tym fakcie Zamawiającego i będzie z nim współpracował przy wykonywaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez niego uszkodzenia obiektów i urządzeń . Wykonawca uwzględni prace związane ze sprawdzeniem uzbrojenia podziemnego i wyeliminuje ewentualne kolizje.

- Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w stanie bez uciążliwości dla osób lub własności społecznej i będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem substancjami chemicznymi i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru. Wszelkie prace należy prowadzić w sposób nie naruszający stan środowiska. W przypadku ingerencji po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone struktury gleby i roślinności.

W celu uniknięcia zniszczenia występującego w sąsiedztwie drzewostanu, podczas prowadzonych prac ziemnych i montażowych, prace te należy prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującego prawa tj. zasadami prowadzenia robót ziemnych w pobliżu drzew i krzewów, zawartych w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz.880 z 2004). Zgodnie z art. 82 ust.1 roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

- Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych lub nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca utrzyma w stanie należyтым urządzenia, sprzęt i odzież ochronną osób zatrudnionych na budowie dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W odniesieniu do robót budowlanych Ustawa Prawo Budowlane nakazuje wykonawcy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt, maszyny i pojazdy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek realizacji robót lub przez personel wykonawcy.

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

- Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie :

- wykonanie zasilenia placu budowy w wodę i energię elektryczną,
- wykonanie i utrzymanie w należyтым porządku dróg dojazdowych do placu budowy,
- wykonanie i utrzymanie zaplecza socjalnego budowy.

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

- Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania protokołu odbioru końcowego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

- 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 wydaną 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, to Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

- Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zniszczeniem, zachowały swoją jakość i własności do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiałami stosowanymi do wykonania sieci i przyłączy wodociągowej objętych zamówieniem są :

2.2 Rury i łączniki sieci wodociągowej

2.2.1 Rury sieci wodociągowej:

Rury do wody pitnej z rur min. dwuwarstwowych z zewnętrzną warstwą ochronną RC XSC50. Warstwy połączone ze sobą molekularnie i nie dają się oddzielić mechanicznie.

- rury PE100 SDR17 110x6,6 mm

- rury PE100 SDR17 90x5,4 mm

- rury PE100 SDR11 50x4,8 mm

Rury powinny posiadać aprobaty techniczne i atesty higieniczne PZH w Warszawie.

2.2.2 Łączniki rur i armatury

Połączenia rur PE100 SDR17 o średnicy dz 90-110 mm oraz PE100 SDR11 o śr. dz 50 mm przez zgrzewanie doczołowe. Do łączenia rurociągów z armaturą żeliwną kołnierkową stosuje się tuleje PE na luźny kołnierz oraz łączniki rurowo-kołnierzowe do rur PE.

2.3. Uzbrojenie i armatura.

2.3.1. Zasuwy kołnierzowe miękkouszczelnione, z żeliwa sferoidalnego, ciśnienie robocze 1,6 MPa, O-Ringowe uszczelnienie trzpienia, trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem, klin zawulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką, przelot bez dnizda, wszystkie elementy zabezpieczone przed korozją, zabudowa w dowolnej pozycji.

- zasuwa Dn 40 mm - długa

- Zasuwa Dn 80 mm - długa

- zasuwa Dn 100 mm - długa

2.3.2. Nawiertko-zasuwa typ NWZ. Zestaw przyłączeniowy do rur miękkich PE Dz 110 mm z zasuwą fi 5/4" do 2" długość zabudowy L=232-212 mm, korpus zasuwy i opaski z żeliwa szarego EN-GJL-250.

2.3.3. Hydrant nadziemny

Hydrant z podwójnym zamknięciem, ze strefą łamania, z kolaniem stopowym, hydrant wykonany z rury żeliwnej lub nierdzewnej, całość z materiałów odpornych na korozję, uszczelnienie wrzeciona o-ring, elementy odcinająco-zamykające (grzyb+kula) całkowicie zawulkanizowane, możliwość wymiany elementów wewnętrznych bez wykopywania,

Hydrant Dn 80 mm – H = 2450 mm

2.3.4. Skrzynki uliczne do zasuw

Skrzynka uliczna do przyłączy – korpus i pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-250,

wymiary ; średnica pokrywy min. 90 mm, wys. korpusu min. 150 mm

Skrzynka uliczna do zasuw fi 80, fi 100 – korpus i pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-250, wymiary ; średnica pokrywy min. 150 mm, wys. korpusu min. 270 mm .

2.3.5. Obudowy do zasuw (klucze do zasuw)

Obudowa do zasuw na przyłączach domowych dn 50 mm, Rd= 1250 mm

Obudowa stała do zasuw fi 80, fi 100 w wersji z kapturem 27 mm, Rd= 1500 mm

2.3.6. Kształtki elektrooporowe

Kształtki elektrooporowe PE100 SDR11 do wody (elektrokolana, elektrotrójnik redukcyjny, elektromufy).

Materiałami stosowanymi do wykonania kanalizacji sanitarnej objętych zamówieniem są :

2.4 Rury, kształtki i łączniki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

2.4.1. Rury kanalizacyjne PVC-U ze ścianką litą, o sztywności obwodowej SN8 średnicy Dn160 mm, Dn200 mm.

2.4.2. Kształtki PVC – trójniki 200/160 mm, kolana 200 i 160 mm, mufy 200, 160 mm zgodne z rodzajem i systemem zabudowanych rur.

2.4.3. Łączenie rur kanalizacyjnych PVC kielichowe na uszczelkę gumową.

2.4.4. Rury osłonowe stalowe lub PE o średnicy nominalnej Ø 300, Ø 200 mm.

2.4.5. Płozy do prowadzenia rur przewodowych w rurach osłonowych – płozy z rolkami wykonane z PEHD np. płozy typ B i R Integra

2.4.6. Manszety typ „N” – wykonane z elastomeru EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

2.5 Studnie betonowe Ø 1200 mm

Kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej $d = 1200$ z betonu klasy **B-45 (C35/45)** określonego w normie **PN-EN 206-1**. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100.

Wymiary kręgów ; wysokość $h = 1000, 500, 250$ mm, grubość ścianki $g = 100$ mm

Uszczelnienie pomiędzy kręgami na uszczelki zgodnie z normą DIN 4034 cz.1. Uszczelki odporne na działanie ścieków w zakresie PH 0,0-9,0. Przejścia przez ściany kręgów betonowych za pomocą przejść szczelnych, systemowych do zastosowanych rur, z uszczelką gumową, wklejanych na kleje żywiczne lub wbetonowywane na etapie ich wytwarzania, uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków do gruntu.

Płyty przykrywające betonowe o średnicy zewnętrznej 1440, 1800 mm z betonu Klasy B-45(C35/45)

określonego w normie PN-EN 206-1. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100.

Grubość płyty 140 mm. Uszczelnienie pomiędzy kręgami na uszczelki zgodnie z normą DIN 4034 cz.1.

Uszczelki odporne na działanie ścieków w zakresie PH 0,0-9,0.

Przejścia przez ściany kręgów betonowych za pomocą przejść szczelnych zgodnych z systemem i wymiarami zastosowanych rur. Przejścia wklejane na kleje żywiczne lub wbetonowywane w kręgi na etapie ich wytwarzania.

Płyty przykrywające betonowe, z betonu klasy B45 (C35/45) zgodnie z normą PN-EN 206-1. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%). Mrozoodporność F-100.

Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego lub szarego zabezpieczone przed klawiszowaniem. Włazy z wypełnieniem betonowym. Właz typu D400. Żeliwo w.g. normy PE-EN 124. 11

2.6 Pospółka, żwir

Pospółka – mieszanina żwiru i piasku o uziarnieniu granicznym od 0,075 mm do 63 mm, posiadający dobre właściwości filtracyjne, mechaniczne i dużą nośność współczynnik filtracji > 8 m/dobę.

Żwir – materiał pochodzenia rzecznoego, jeziornego lub lodowcowego. Żwir o frakcji $5 \div 10$ mm, $10 \div 20$,

Łuczeń – kruszywo naturalne łamane ze skały 1-63 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością dysponowania

następującym sprzętem:

- żuraw samochodowy 6T,
- koparka podsiębierna $V = 0,6$ m³, $V = 0,4$ m³,
- samochód samowyładowczy 5-10 T,
- samochód skrzyniowy 5-10 T,
- spycharka kołowa lub gąsiennicowa,
- sprzęt do mechanicznego zagęszczania gruntu,
- sprzęt do ręcznego zagęszczania gruntu,
- urządzenie do przewiertów sterowanych,
- urządzenie do przewiertów poziomych,
- wciągarka mechaniczna,
- beczkowiec,
- pompa wirowa odwadniająca,
- pompa próżniowa do igłofiltrów,
- agregat prądotwórczy,
- szalunki do umocnienia wykopów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące 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 ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Środek transportu Wykonawca dostosuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta. Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie wymaganej jakości robót.

4.2. Transport materiałów budowlanych

Transport rur z tworzywa sztucznego powinien być realizowany pojazdami odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i rzetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. Przy układaniu wielowarstwowym rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Pozostałe materiały winy być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

4.3. Transport kruszyw

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali z Inwestorem miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca na własny koszt dokona wytyczenia trasy kanału i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inspektorowi Nadzoru. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek kanałowych.

Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości 30-50 m.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać metodą wykopów otwartych obudowanych zgodnie z PN-B-10736.

Metody wykonania robót metodą wykopów otwartych:

- wykopy sposobem mechanicznym w miejscach planowanych odgałęzień sieci, w miejscach wolnych od kolizji i zbliżenia do zieleni wysokiej i drzew.
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, przy zbliżeniu do drzew.
- przewiert (wodociąg) pod drogami i w miejscach występowania zagęszczonych kolizji lub zbliżenia do drzew.

Zasady prowadzenia robót ziemnych :

1. wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu,
2. przy wykonywaniu wykopu należy zachować następujące warunki ;
 - zapewnić stateczność ścian wykopu albo przez nadanie odpowiedniego nachylenia ścian wykopu, albo przez odpowiednie umocnienie
 - wykop wąsko przestrzenny o ścianach pionowych należy obudować grodzicami stalowymi , lub umocnić ściany przy pomocy atestowanych systemowych klatek-boksów
3. przed rozpoczęciem prac ziemnych należy bezpośrednio rozpoznać warunki gruntowo-wodne panujące w miejscu prowadzenia robót. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna wykopu, wykop utrzymywać w stanie bez wody za pomocą ciągłego pompowania bezpośrednio z dna wykopu lub przy pomocy igłofiltrów oraz studni depresyjnych. Igłofiltrów umieścić na głębokości min 2,0 m poniżej dna wykopu

w ilościach wystarczających na wytworzenie leja depresji w wykopie. Studnie depresyjne wykonać o głębokości 10-12 m w rozstawie zależnym od napływu wody w chwili wykonywania robót montażowych. uwaga! Nie wolno dopuścić do uplastycznienia dna wykopu na którym będą posadowione rurociągi i studnie

4. dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m; zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych; zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie,
5. przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanalizacja) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem,
6. w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować następujące warunki :
 - górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
 - powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza teren przylegający do wykopu,
7. zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociąg, kanalizacja, gazociąg, kable elektryczne) powinno być wykonane w sposób wskazany przez przyszłych użytkowników tych urządzeń,
8. wydobyty gruntu z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inspektora Nadzoru po stwierdzeniu przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych,
9. przy zbliżeniu wykopu do istniejących drzew prace ziemne wykonać ręcznie, zwracając szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejącego systemu korzeniowego,
10. Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.3. Przygotowanie podłoża, zasyпка wykopu i odtworzenie nawierzchni

5.3.1 Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

5.3.2 Podłoża pod kanały wykonać o grubości 20 cm z piasku gruboziarnistego lub z pospółki. W miejscach występowania gruntów nienośnych dokonać ich wymiany na pospółkę.

5.3.3 Obsypkę rur do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem. W miejscu występowania gruntów upłynionych w celu zabezpieczenia przed wzajemnym mieszaniem się sąsiednich różnych od siebie gruntów (separacją gruntu rodzimego oraz podsypki i obsypki rurociągu) wykonaną podsypkę i obsypkę należy rozdzielić od gruntu rodzimego geowłókniną o gramaturze min. 110g/m².

5.3.4 Zagęszczenie zasyпки rur powinno wynosić dla rur pod drogą nie mniej niż 1,0 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, dla pozostałych odcinków nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora . Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż 30 cm.

Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości wg PN-B-02480.

5.3.5 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia użyć piasku gruboziarnistego.

5.3.6. Po wykonaniu zasyпки, sprawdzeniu stopnia zagęszczenia, nawierzchnię drogi w miejscu wykonania wykopu utwardzić poprzez odbudowę z kruszywa łamanego (warstwa dolna 0-63 mm grubości 10 cm, warstwa górna 0-31,5 mm grubości 10 cm).

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Montaż rur kanalizacyjnych wykonać w wykopie otwartym z zachowaniem planowanych spadków. Odgałęzienia sieci do posesji wykonać przez zabudowanie na rurociągu studni betonowych lub trójników PCV. Rurociągi łączyć przy pomocy złączek dwukielichowych oraz kolan PCV. Spadki odgałęzień powinny wynosić od min. 1,5% do max. 10% , włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane pod kątem min.45°, max.90° (optymalnym 60°). Rury magistralne i odgałęzienia układać na podłożu z piasku gr.20 cm. Rury przewodowe prowadzone w rurach osłonowych zaopatrzyć w płozy w rozstawach zalecanych przez producenta. Przestrzenie pomiędzy rurą przewodową i osłonową zamknąć przy pomocy manszet z elastomeru.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne jako studnie, włączowe Ø1200 mm montować należy przestrzegając następujących zasad :

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu lub przygotowanym fundamencie betonowym (piasek stabilizowany cementem R=2,5 MPa), studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym.

Pierwszą część studni , którą należy ustawić na wzmocnionym podłożu wykopu stanowi krąg z dnem i kineta. Kolejnym montowanym elementem studni są pozostałe kręgi połączone na uszczelki gumowe. Na ostatnim górnym kręgu należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włączową. Miejsca wykopów otwartych wokół studni kanalizacyjnych betonowych, utwardzić gruntem stabilizowanym cementem R= 1,5 MPa na głębokości min. 0,8 m pod oparcie stożka lub pierścienia odcinającego. Przejścia przez ściany kręgów

betonowych za pomocą przejść szczelnych systemowych do zastosowanych rur z uszczelką gumową wklejanych na kleje żywiczne lub wbetonowanych w kręgi na etapie ich wytwarzania, uniemożliwiając infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków do gruntu. Uszczelnienie pomiędzy kręgami na uszczelkę odporną na działanie ścieków w zakresie pH 5,0-9,0. Płyty przykrywające o średnicy zewnętrznej 1400 mm z betonu klasy B-45(C35/45) określonego w normie PN-EN 206-1. Wodoszczelność betonu W-8 (poniżej 5%).

Mrozoodporność F-100. Wymiary płyty; średnica zewn. 1440 mm, grubość 140 mm (kl.C)

W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanału dopływowego i dna w studzience przekracza 0,50 m włączenie kanału do studni należy realizować przy pomocy kaskady.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PNEN 124. W innych przypadkach można stosować wazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01. Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź węża powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

5.4.3. Na terenie objętym zadaniem występuje funkcjonująca sieć kanalizacji sanitarnej.

Po wybudowaniu nowych rurociągów istniejąca sieć zostanie wyłączona z eksploatacji. Montaż nowych rurociągów kanalizacji sanitarnej wykonać należy nie naruszając istniejącej kanalizacji. Odgałęzienia od sieci wykonać do granicy pasa drogowego w sposób umożliwiający przepięcie istniejących przyłączy. Odgałęzienia od sieci do działek nie zabudowanych zakorkować. Po wykonaniu nowej sieci wraz z odgałęzieniami i dokonaniu jej odbioru przystąpić należy do przyłączenia posesji. Istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej na granicy nieruchomości należy połączyć z odgałęzieniami nowej sieci zakończonej w granicy pasa drogowego.

5.4.4. Montaż rur wodociągowych.

Roboty montażowe sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z poniższymi zasadami:

1. Roboty montażowe prowadzić w temperaturach otoczenia od +5° do +30°. Połączenia w temperaturach nie niższych niż podane w wytycznych producenta rur.
2. Przewody montować metodą przewiertu sterowanego zapewniając utrzymanie kierunków i spadku zgodnie z dokumentacją projektową.
3. W wykopie otwartym montować węzły połączeniowe.
4. Osie łączonych odcinków muszą się pokrywać.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz.
6. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
7. Głębokość posadowienia rurociągu winna zapewniać przykrycie min. 1,6 m zgodnie z PN-92/B-10735

A. Rury i kształtki stosowane przy budowie powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- czynnik transportowy,
- nazwa producenta,
- rodzaj materiału,
- oznaczenie średnicy i grubości ścianki,
- data produkcji – rok, miesiąc, dzień,

B. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z warunkami technicznymi Zakładu Gospodarki Komunalnej w Konstancinie-Jeziornie. Odgałęzienia od sieci zakończyć na granicy działki i zakorkować.

C. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5° C.

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

E. Połączenia rur PE z pomocą złącz;

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie przy pomocy kształtek elektrooporowych,
- kołnierzowych, zaciskowych.

Szczegółowe warunki montażu poszczególnych złącz określają instrukcje producentów poszczególnych systemów rur. Połączenia powinny zapewniać trwałą szczelność przy ciśnieniu roboczym i próbnym. Podczas połączenia rur PE przez zgrzewanie należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta oraz zwrócić uwagę na prawidłowe przygotowanie zgrzewanych elementów tj.

- wyrównanie końców rur,
- jednakową grubość zgrzewanych elementów,
- osiowe ustawienie zgrzewanych elementów,
- odpowiednią temperaturę otoczenia

Rury przewodowe prowadzone w rurach osłonowych zaopatrzyć w płozy w rozstawach zalecanych przez producenta. Przestrzenie pomiędzy rurą przewodową i osłonową zamknąć przy pomocy manszet z elastomeru.

5.4.5. Elementy uzbrojenia.

Przy montażu elementów uzbrojenia należy przestrzegać podanych zasad;

- przed zamontowaniem sprawdzić stan powierzchni, stan elementów łącznych, działanie mechanizmów ruchomych

i zamykających montowanej armatury,

- na trójkątach, końcówkach sieci i załamaniach stosować bloki oporowe o wym. 30x30x20 cm z betonu B10

- zasuwy i hydranty umieszczać na płytach betonowych 35x35x5 cm.

- teren wokół obudowy zasuwy pod skrzynką uliczną zabrukować płytkami betonowymi 35x35x5 cm,

- hydranty ppoż. montować na kolanie żel. kołnierzowym ze stopką,

- lokalizację hydrantów i zasuw oznakować za pomocą tabliczek umieszczonych na trwałych punktach w terenie lub słupkach betonowych. Tabliczki z wymiennymi literami.

- teren wokół hydrantu zabrukować płytami betonowymi 80x40x10 cm,

- lokalizację rurociągów oznaczyć taśmą z wkładką metaliczną.

5.4.6. Próby szczelności

A. Przewody i armaturę sieci wodociągowej z przyłączami należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-70/B-10714 oraz z PN-92/B-10 725.

Próbę ciśnieniową należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy.

B. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli w ciągu 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia zadany na badanym odcinku.

C. Wyniki prób szczelności należy zapisać w protokole sporządzonym przy udziale przedstawicieli nadzoru inwestorskiego i użytkownika sieci.

D. Przy wykonywaniu próby ciśnieniowej należy zachować następujące zasady;

- odcinki poddane próbie nie powinny mieć długości większej niż 500 m,

- przed próbą należy wykonać zasyпки rur pozostawiając miejsca złączy w pełni widoczne i dostępne,

- po napełnieniu rurociągu wodą, przewód należy odpowietrzyć i pozostawić na 1 godz. w celu ustabilizowania,

5.4.7. Płukanie i dezynfekcja

A. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności rurociąg należy poddać płukaniu używając czystej wody i powietrza. Zapewniamy prędkość przepływu wody w przewodzie umożliwiającą usunięcie wszystkich zanieczyszczeń stałych.

B. Dezynfekcję należy wykonać napełniając wypłukany przewód wodą z dodatkiem podchlorynu sodu (zalecane stężenie 1 litr podchlorynu na 500 litrów wody) i pozostawiając w tym stanie na 24 godziny. Po upływie wymaganego czasu mieszaninę dezynfekującą wypuścić z rurociągu i ponownie przepłukać wodą. Wodę z dezynfekowanego odcinka poddać badaniu laboratoryjnemu.

5.4.8. Oznakowanie wodociągu.

Trasę wodociągu i przyłączy oznaczyć słupkami betonowymi z tabliczkami wskazującymi położenie węzłów połączeniowych, zasuw i hydrantów. Tabliczki z wymiennymi literami. Lokalizację rur oznaczyć taśmą PCV z wkładką metaliczną. Taśmę ułożyć na głębokości 1,0 m pod powierzchnią terenu.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Do robót stosować materiały określone w rozdz. 2. **Materiały.**

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

6.2. 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 Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podsypka i osypka rurociągów,
- roboty montażowe rur i przyłączy,
- zasypany i zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

6.3. Odbiór częściowy

Odbiory częściowe dotyczą zakończonych odcinków kanalizacji, a w szczególności robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenia do odbioru w/w elementów dokonuje Wykonawca wpisem do dziennika budowy dokonany przez kierownika budowy. Odbiór może być wykonany po sprawdzeniu kompletności wykonania danego elementu oraz przeprowadzeniu wymaganych prób. W odbiorach częściowych uczestniczy kierownik budowy oraz Inspektor Nadzoru.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

6.4. Odbiór końcowy robót

6.4.1. Zasady odbioru końcowego robót Odbiór ostateczny polega na finalnej 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 Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, 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, 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 ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

6.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

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.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacji. Wymagania

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego Poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwołania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1610:2001 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1401-01:1999 Rury i kształtki PVC

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe (włazy typu ciężkiego)

PN-ISO 7858 Wodomierze do wody zimnej: Wodomierze sprzężone.

PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 13598-1:2005 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi”

PN-EN 13598-2:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i głęboko przykrytych instalacji”.

7.2. Inne dokumenty

Katalog rur i kształtek Wavin Metalplast-Buk

Katalog rur i kształtek Kaczmarek Malewo