

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

S-00 00 00 Specyfikacja techniczna – Wymagania ogólne

S-01 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Prace przygotowawcze

S-02 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykopy w gruntach I-IV

S-03 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Kanalizacja sanitarna

**S-04 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przejścia pod
przeszkodami i kolizje z infrastrukturą techniczną**

**S-05 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Rozbiórka elementów dróg
i odtworzenie nawierzchni dróg**

S-06 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przepompownie ścieków

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

I. DANE OGÓLNE

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Nazwa Inwestycji:	Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Zamawiający:	Gmina Bliżyn
Adres zamawiającego:	Bliżyn, ul. Kościuszki 79A Woj. świętokrzyskie tel. 041/25-41-104

2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót objętych ST

2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest kanalizacja sanitarna miejscowości Wojtyniów i Bliżyn (część) stanowiące ETAP I opracowane zgodnie z „Koncepcją programową kanalizacji sanitarnej dla gminy Bliżyn” w ramach inwestycji:

**BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WOJTYNIOÓW ORAZ
KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI WOJTYNIOÓW I BLIŻYN – ETAP I.**

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 2.1.

2.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje wykonanie:

- kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,3 m z PVC-U, L = 1690,0 m,
- kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,2 m z PVC-U, L = 6150,0 m,
- kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,15 m z PVC-U, L = 125,0 m,
- przykanalików sanitarnych o średnicy ϕ 0,15 m z PVC-U, L = 3100,0 m,
- pompownie ścieków, szt.3
- przydomowa pompownia ścieków, szt. 1
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 160 z PE, L = 180,0 m,
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 90 z PE, L = 350,0 m,
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 50 z PE, L = 160,0 m,
- studzienek połączeniowych z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U ϕ 1000 mm, szt. 122,
- studzienek połączeniowych, żelbetowe ϕ 1000 mm, szt. 8,
- studzienki kontrolne z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U ϕ 600 mm, szt. 135,
- studzienki kontrolne z tworzywa sztucznego, z PE lub PP, ϕ 400 mm, szt. 182,
- studzienki rozprężne, z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U, ϕ 1000 mm, szt. 2,
- studzienki kaskadowe, z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U, ϕ 1000 mm, szt. 76,
- studzienki kaskadowe, żelbetowa ϕ 1000 mm, szt. 1,
- komora wodomierzowa, szt. 1,
- przejść pod przeszkodami metodą przewiertu (przecisku) w rurze stalowej $\varnothing 507 \times 11 \text{ mm}$, L= 24 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przewiertu (przecisku) w rurze stalowej $\varnothing 355,9 \times 8 \text{ mm}$, L= 12 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 406,4 \times 7,1 \text{ mm}$, L= 37 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 323,9 \times 7,1 \text{ mm}$, L= 211 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 244,5 \times 6,3 \text{ mm}$, L= 276 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 133,0 \times 4,0 \text{ mm}$, L= 17 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 89,0 \times 3,5 \text{ mm}$, L= 12 m,
- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni asfaltowej o powierzchni 11335 m^2 i długości 2834m

- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni wykonanej z płyt betonowych o powierzchni 383m² i długości 109m
- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni tłuczniowej o powierzchni 514m² i długości 171m
- przyłącze wodociągowe do oczyszczalni ścieków o średnicy Ø 90mm z PE, L = 260m

Z w/w zakresem robót związane jest wykonanie następujących prac:

Roboty ziemne:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr. 20 cm
- mechaniczne wykonanie wykopów i przekopów koparkami przedsiębiornymi
- wykonanie wykopów w gruncie sposobem ręcznym
- umocnienie pionowych ścian wykopów w gruncie kat. I-VII
- zasypywanie wykopów spycharkami i koparkami
- wykonanie przejść pod przeszkodami metodą przewiertu (przecisku)

Roboty montażowe:

- wykonanie podłoża pod kanały z materiałów sypkich
- montaż kanałów głównych z rur PVC-U
- montaż przykanalików z rur PVC-U
- montaż studni rewizyjnych z PE lub PVC-U Ø1000 mm
- montaż studni rewizyjnych z PE lub PVC-U Ø600 mm
- montaż studni rewizyjnych z PE lub PVC-U Ø400 mm
- przeciąganie rurociągów przewodowych w rurach ochronnych stalowych i PVC-U
- uszczelnienie końcówek rur ochronnych
- wykonanie prób szczelności kanałów sanitarnych
- ręczna obsypka zmontowanych kanałów sanitarnych materiałem sypkim
- zabezpieczenie kabli w ziemi: montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych,

Rozbiórka i odbudowa nawierzchni:

- asfaltowych,
- ze szlaki,
- utwardzanej żwirem.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące budowie kanalizacji sanitarnej to: roboty pomiarowe – tyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, usunięcie humusu na odcinkach kanałów, które znajdują się poza jezdnią i chodnikiem, rozbiórka i odtworzenie całej nawierzchni dróg, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie pomostów nad wykopem dla ruchu pieszego.

Do robót tymczasowych zalicza się odwodnienie terenu na czas budowy kanałów sanitarnych oraz umocnienie wykopów.

Odwodnienia wymagają wykopy na odcinkach wyszczególnionych w PB o łącznej długości L = 11755,0 m.

Odwodnienie wykopów zaprojektowano przy pomocy igłofiltrów wpłukiwanych po obu stronach wykopu w rozstawie co 2 metry.

Umocnienie wykopów: na całej długości kanałów na terenach zabudowanych wykopy pionowe, wąskoprzestrzenne, odeskowane i rozparte ze szczelną obudową tzw. „klatkową”.

4. Informacje o terenie budowy

Teren na którym znajdują się projektowana sieć kanalizacyjna to pas drogowy dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich oraz działki prywatne

W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje:

- kanalizacja deszczowa,
- gazociąg,
- wodociąg
- kable teletechniczne,
- kable energetyczne NN i SN,
- linie napowietrzne elektroenergetyczne.

4.1. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże oznaczone na planie instalacje i urządzenia naziemne i podziemne oraz lokalizację i współrzędne punktów głównych – reperów, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków, Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów, po 2 egz. Dokumentacji Projektowych i 2 komplety ST

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, do utrzymania bezpiecznego ruchu publicznego podczas realizacji robót w pasie drogowym jak i w jego sąsiedztwie w okresie trwania kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany, w oparciu o opracowanie stanowiące załącznik dokumentacji projektowej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszystkie inne środki do ochrony robót, wygody użytkowników dróg i innych, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem, przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonej ilości tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

4.2. Ochrona interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu podano w Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia stanowiącej osobne opracowanie.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem 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 póź. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

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

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ustali z Inwestorem lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej.

4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Dla powyższej inwestycji Wykonawca obowiązany jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg Projektu Organizacji Ruchu drogowego w rejonie budowy.

4.7. Ogrodzenie terenu

Kanalizacja sanitarna jest inwestycją liniową i jako taka nie wymaga ogrodzenia terenu. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

W czasie wykonywania kanalizacji sanitarnej Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić istniejącej jezdni asfaltowej dróg powiatowych oraz gminnych.

Za uszkodzenia nawierzchni drogi pojazdami, których ładunek (transport materiałów na plac budowy) powoduje nadmierne obciążenie osiowe i za jej naprawę odpowiada Wykonawca.

5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Poniżej wykazano nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Grupa: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa: 45110000-1 Roboty ziemne

Kategoria: 45111000-8 Roboty ziemne
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria: 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

6. Określenia podstawowe

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane (patrz też Rozdziały 2 i 3 niniejszej publikacji).

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobowaną ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiosem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczególonych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Poniżej opisano wymagania związane z budową kanałów sanitarnych i przykanalików oraz odbudową nawierzchni dróg.

1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanemu i wykonanemu obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. Powinien posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie go do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Utrzymanie sprzętu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszystkie materiały podczas transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

1. Transport poziomy

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

2. Transport pionowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie oraz na terenie czynnych zakładów.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót odebranych protokołem końcowym odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby wszystkie elementy robót związane z wykonaniem prac podczas realizacji budowy **oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I** były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimś czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia.

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

2. Projekt zagospodarowania placu budowy

Dla większych placów budów Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy (bazy). Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadaszanej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i in.
- 4) wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- 6) zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 8) warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- 2) usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- 3) drogi dojazdowe,
- 4) punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- 5) rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

3. Roboty rozbiórkowe

Należy podać, że Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ. Roboty rozbiórkowe większych lub skomplikowanych obiektów budowlanych prowadzi się na podstawie dokumentacji projektowej i projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

4. Projekt organizacji budowy

Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zastawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

5. Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

6. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez inspektora nadzoru.

7. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją umowy opracowania pt. **Program zapewnienia jakości** jeśli Inwestor zgłosi taką potrzebę. Program składa się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. Część ogólna określa

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją umowy.

2. Część szczegółowa dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w *szczegółowych specyfikacjach*, zostaną one ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom f norm określających procedurę badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Dziennik Budowy jest wymaganym 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 będzie opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej wpisu. Zapisy będą czytelne, dokonane w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktyczne postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarach Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne, atesty, certyfikaty i dokumenty dopuszczające materiały do wbudowania będą gromadzone i będą stanowiły załączniki do odbioru robót.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- protokół przekazania terenu,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

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

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

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU

I OBMIARU ROBÓT

1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *przedmiar robót* powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady *obmiaru robót* dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytych stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

4. Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. W specyfikacji technicznej należy podać główne czynności, które ma przedsięwziąć Wykonawca. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego -w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających. Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Projekty Budowlane poszczególnych elementów robót,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu - udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów,
- inwentaryzację powykonawczą,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

5. Odbiór po okresie rękojmi

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie **dokumentacji powykonawczej** obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład *dokumentacji powykonawczej* obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie (ewentualnie), decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4) dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7) wyniki badań, prób i sprawdzeń,
- 8) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 10) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 11) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 12) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- 13) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- 14) ewentualne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
- 15) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- 16) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
- 17) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. Spis treści
3. Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
4. Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji
8. Instrukcje postępowania awaryjnego
9. Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. Adres kontaktowy dla serwisu producenta. Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. Założenia do takiej instrukcji powinny być podane w projekcie technologicznym.

8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) *szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót* (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 4) ewentualne recepty i ustalenia technologiczne,
- 5) dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi* i ewentualnym *Programem zapewnienia jakości*,
- 7) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi* i *Programem zapewnienia jakości*,
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- 10) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

IX. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie ryczałtowym. Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót. Cena za roboty tymczasowe np. odwodnienia wykopów, zabezpieczenie wykopów i in., a także prace towarzyszące, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. będzie wliczona w cenę robót podstawowych.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać niżej wymienione roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej:

KANAŁY GŁÓWNE I PRZYKANALIKI:

1. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni drogowej
 - rozbiórki i odtworzenia nawierzchni asfaltowej o powierzchni 11335m² i długości 2834m
 - rozbiórki i odtworzenia nawierzchni wykonanej z płyt betonowych o powierzchni 383m² i długości 109m
 - rozbiórki i odtworzenia nawierzchni tłuczniowej o powierzchni 514m² i długości 171m
2. Usunięcie wierzchniej warstwy gleby
 - Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humus) przy pomocy spycharek, grubość warstwy do 15 cm: 13593 m² (kanał główny) i 6200 m² (przykanaliki)
3. Roboty ziemne
 - Wykopy oraz przekopy wykonane koparkami przedsiębiornymi na odkład: 17975 m³ (kanał główny)
 - Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznym: 8153 m³ (kanał główny)
 - Umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach suchych z rozbiórką, umocnienia pełne: 42255 m² (kanał główny)
 - Roboty ziemne koparkami przedsiębiornymi z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5 km: 7571 m³ – wywiezienie nadmiaru (kanał główny)
 - Zасыpywanie wykopów spycharkami: 18557 m³ (kanał główny)
 - Zagęszczanie nasypów, ubijakami mechanicznymi: 18557 m³ (kanał główny)
 - Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład: 3897 m³ (przykanaliki)
 - Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z rozbiórką: 1870 m³ (przykanaliki)
 - Umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach suchych z rozbiórką: 10639 m² (przykanaliki)
 - Roboty ziemne koparkami przedsiębiornymi z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do 5 km: 1674 m³ – wywiezienie nadmiaru (przykanaliki)
 - Zасыpywanie wykopów spycharkami: 4093 m³ (przykanaliki)
 - Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi: 4093 m³ (przykanaliki)
 - Rozplantowanie ręczne ziemi wydobytej z wykopów leżącej wzdłuż krawędzi: 2039m³ (kanał główny) i 930 m² (przykanaliki)
 - Humusowanie i obsianie skarp przy grubości warstwy humusu 5 cm: 13593m² (kanał główny) i 6200 m² (przykanaliki)
 - Łączna długość odwadnianych odcinków przewodów wynosi: 1500 mb.
 - czas wykonania odwadnianych odcinków sieci kanalizacyjnej wynosi: 2000 h.
 - czas wykonania odwadniania podczas montażu pompowni wynosi: 1612 h
4. Wykonanie kanałów
 - kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,3 m z PVC-U, L = 1690,0 m,
 - kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,2 m z PVC-U, L = 6150,0 m,
 - kanałów sanitarnych o średnicy ϕ 0,15 m z PVC-U, L = 125,0 m,

- przykanalików sanitarnych o średnicy ϕ 0,15 m z PVC-U, L = 3100,0 m,
- pompownie ścieków, szt.3
- przydomowa pompownia ścieków, szt. 1
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 160 z PE, L = 180,0 m,
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 90 z PE, L = 350,0 m,
- rurociągów tłocznych o średnicy DN 50 z PE, L = 160,0 m,
- studzienek połączeniowych z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U ϕ 1000 mm, szt. 122,
- studzienek połączeniowych, żelbetowe ϕ 1000 mm, szt. 8,
- studzienki kontrolne z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U ϕ 600 mm, szt. 135,
- studzienki kontrolne z tworzywa sztucznego, z PE lub PP, ϕ 400 mm, szt. 182,
- studzienki rozprężne, z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U, ϕ 1000 mm, szt. 2,
- studzienki kaskadowe, z tworzywa sztucznego, z PE lub PVC-U, ϕ 1000 mm, szt. 76,
- studzienki kaskadowe, żelbetowa ϕ 1000 mm, szt. 1,
- komora wodomierzowa, szt. 1,
- przejść pod przeszkodami metodą przewiertu (przecisku) w rurze stalowej $\varnothing 507 \times 11 \text{ mm}$, L= 24 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przewiertu (przecisku) w rurze stalowej $\varnothing 355,9 \times 8 \text{ mm}$, L= 12 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 406,4 \times 7,1 \text{ mm}$, L= 37 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 323,9 \times 7,1 \text{ mm}$, L= 211 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 244,5 \times 6,3 \text{ mm}$, L= 276 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 133,0 \times 4,0 \text{ mm}$, L= 17 m,
- przejść pod przeszkodami metodą przekopu w rurze stalowej $\varnothing 89,0 \times 3,5 \text{ mm}$, L= 12 m,
- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni asfaltowej o powierzchni 11335 m^2 i długości 2834m
- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni wykonanej z płyt betonowych o powierzchni 383 m^2 i długości 109m
- rozbiórki i odtworzenia nawierzchni tłuczniowej o powierzchni 514 m^2 i długości 171m
- przyłącze wodociągowe do oczyszczalni ścieków o średnicy $\varnothing 90 \text{ mm}$ z PE, L = 260m
- zbiorniki pompowni:
 - Dw = 2500 mm, szt.1
 - Dw = 2000 mm, szt.1
 - Dw = 1600 mm, szt.1

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rury ochronnej oraz ułożenie rur przewodowych w rurze ochronnej;
- ułożenie rur kanałowych;
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych;
- badania szczelności kanałów;
- włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej

„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13

Zestawienie dokumentacji projektowej

Projekt Zagospodarowania Terenu
Projekt Budowlany
Informacja BiOZ

Jednostka autorska specyfikacji technicznych

„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13

Zestawienie specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna – Część ogólna (S-00 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna – Prace przygotowawcze (S-01 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykopy w gruntach kategorii I-VII (S-02 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna – Kanalizacja sanitarna (S-03 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przejścia pod przeszkodami i kolizje z infrastrukturą techniczną (S-04 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna - Rozbiórka elementów dróg i odtworzenie nawierzchni dróg (S-05 00 00)
Szczegółowa specyfikacja techniczna - Przepompownie ścieków (S-06 00 00)

Autor powyższych specyfikacji:
- inż. Kazimierz Wielgus

Ilość egzemplarzy dokumentacji, które Zamawiający przekazuje Wykonawcy

Projekt Zagospodarowania Terenu,	szt. 1
Projekt Budowlany,	szt. 1
Informacja BiOZ,	szt. 1
Specyfikacja techniczna,	szt. 1

2. Normy i inne dokumenty techniczne

1. PN-94/H-74221 - Rury stalowe.
2. PN-80/H-74219 - Rury stalowe.
3. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
4. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
6. PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe ogólne wymagania i badania
7. PN-93/H-74124 Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
8. PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

11. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL, W-wa 1987.
12. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
13. PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
14. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
15. PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
16. PN-B-11113 - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
17. 501 DIN - Kamień brukowy z betonu.
18. PN-81/B-03020 - Głębokość posadowienia fundamentu w gruncie.
19. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
20. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
21. ISO 4435:1991 - "Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych."
22. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r.
24. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S-01.00.00 PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- pomiary geodezyjne**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTEP

1.1. Nazwa Inwestycji

**„BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI WOJTYNIOŃ ORAZ
KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI WOJTYNIOŃ I BLIŻYN – ETAP I.”**

1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie kanalizacji sanitarnej .

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych geodezyjnych

1.3.1. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 w określonych zakresach,
- wyznaczenie tras rurociągów (wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynków do kanalizacji lokalnej),
- nanieś rzędne kanalizacji lokalnej oraz rzędne góry i dna przepustu przez drogę oraz rowów dochodzących do przepustów w zakresie pomiarów,
- nanieś pikiet wysokościowe,
- nanieś rzędne pasa drogowego wraz z rowami,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,
- podać aktualny stan władania na mapach (nr działek)
- dołączyć odbitki map ewidencyjnych
- podać na mapach rzędne dna i góry studzienek kanalizacyjnych

1.3.2. Pomiary obiektowe

W zakres tych robót wchodzi wyznaczenie punktów sytuacyjno-wysokościowych, osi obiektów, ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe

Reper - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

Niwelator – przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz – dalmierz, odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit – teodolit przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2. MATERIAŁY

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z ST:

- paliki o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,5 m,
- słupki betonowe z krzyżem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.2. Sprzęt do wykonania pomiarów

Wykonawca przystępujący do wykonania pomiarów geodezyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- teodolitów i tachimetrów
- niwelatorów,
- dalmierzy,
- tyczek geodezyjnych,
- łąk mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. IV.

4.1. Transport materiałów i wyposażenia

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. V.
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych

Tyczenie osi trasy kolektorów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

7.2. Odbiór prac pomiarowych

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Przedstawicielowi Inwestora.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK –1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUGiK –1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK -1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK -1979
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK -1983
7. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnovy realizacyjne GUGiK –1983

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa specyfikacji technicznej:

**S-02.00.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I–IV
KATEGORII**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-IV kategorii.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków i zbiorników retencyjnych obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat. I-IV.

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna wykopu, wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Wykop szerokoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m.

Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m

Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od $2,25 \text{ m}^2$, o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 pkt II.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do budowy nasypów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej ST i normie PN-S-02205.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt III.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltr)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt IV.

4.2. Transport gruntów

Wybór transportu należy do Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00 pkt V.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wykopy szerokoprzestrzenne powinny być wykonywane mechanicznie, o nachyleniu skarp 1:06, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub obiektu, zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile projekt nie stanowi inaczej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku, należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu. Dla kolektorów przewiduje się wykonanie podsypki z gruntu rodzimego 0,10m, oraz obsypki gruntem 0,3m, o ile Projekt nie stanowi inaczej. W przypadku stosowania żwiru lub tłucznia na powierzchni żwiru należy dać każdorazowo warstwę piasku. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych względnie nawodnionych na dnie wykopu wykonać podsypkę z warstwy piasku lub pospółki.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Sposób odwodnienia określa dokumentacja projektowa poszczególnych zadań. Odwodnienie wykopów zaprojektowano przy pomocy igłofiltrów wpłukiwanych po obu stronach wykopu w rozstawie co 2 metry. Woda odpompowana z wykopu odprowadzana będzie do odbiornika (okolicznych rowów) przy pomocy rurociągu tymczasowego z rur stalowych ϕ 200 mm łączonych na kołnierze, ułożonych po powierzchni terenu. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym.

W przypadku natrafienia na niekorzystne warunki gruntowe w podłożu uniemożliwiające wpłukanie igłofiltrów, należy zastosować odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym - drenażem.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu kanalizacyjnego lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 30 cm ponad wierzch rur. Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- wykonać zasypkę górnej części wykopu warstwami (z równoczesną rozbiórką odeskowania) gruntem rodzimym.

- teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S 00.00.00 pkt VI.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- d) zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S 00.00.00 pkt VIII.

7.2. Zasady odbioru robót

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w opisie technicznym.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Rysunkami oraz użytym sprzętem.

Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Rysunkach.

Badanie przekroju drenu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm.

Badanie zmiany kierunku drenu w planie i zmiany przekroju przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, czy zostały wykonane w studzienkach zbiorczych.

7.3. Zakres odbioru robót

1. Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów
2. Pomiary szerokości dna wykopu
3. Pomiary wykonywać taśmą co 200 metrów w linii prostej, w przypadkach szczególnych co 50 m
4. Pomiary zagłębienia dna
5. Pomiary wykonywać niwelatorem co 200 metrów i w miejscach wątpliwych.
6. Test zagęszczenia gruntu – wg próby Proctora
7. Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy.
8. Szerokość dna wykopu
9. Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją ± 5 cm
10. Zagłębienie dna
11. Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją -3 cm do $+1$ cm.
12. Współczynnik zagęszczenia zdefiniowany wg normy BN-77/8931-12 powinien być zgodny z określoną kategorią przeznaczenia gruntu.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S-03.00.00 KANALIZACJA SANITARNA

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej .

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- montaż studni rewizyjnych,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przewodami ciśnieniowymi lub grawitacyjnymi

Kanalizacja grawitacyjna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przewodami grawitacyjnymi.

1.4.2. Kanały

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Przyłącze kanalizacyjne – od budynku do pierwszej studzienki

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka włazowa – studzienka o średnicy min. 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się poprzez wejście pracownika do środka.

Studzienka niewłazowa – studzienka o średnicy poniżej 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się wyłącznie z zewnątrz.

Komora pomiarowa – komora z zamontowanym elektronicznym urządzeniem do pomiaru ilości transportowanych ścieków.

1.4.4. Elementy studzienek

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej - jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

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

Pierścienie odciażające oraz włazy kanałowe.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Rury kanałowe

2.2.1 Rurociągi grawitacyjne PVC-U

Rury PVC-U z wydłużonym kielichem i uszczelką ze ścianką litą z nieplastifikowanego polichlorku winylu klasy S, (np. Firmy WAVIN) PN-EM 1401:1999,

Klasa S (SDR 34, SN 8):

- Ø160 x 2000, 3000, 4000, 6000,
- Ø200 x 2000, 3000, 6000,
- Ø300 x 3000, 6000,

2.2.2 Rurociągi ciśnieniowe PE

Rury o średnicy Ø50, Ø90 (110), Ø160 mm, materiał PE-HD. Rurociągi ciśnieniowe z PE-HD o gęstości w 23°C > 935 kg/m³ wskaźniku szybkości płynięcia MFR 190/5 0,2-1,3 g/10min; naprężeniu rozciągającym do płynięcia 21-25 MPa; wydłużeniu względnym przy zrywaniu > 350%; module sprężystości 800 MPa/mm²; temperaturze topnienia, krystalizacji 128-135°; współczynnika przewodności cieplnej 0,4-0,43 W/mK,

Przyłącze wodociągowe do oczyszczalni ścieków o średnicy Ø80, z tworzywa sztucznego polietylenowego PE 80 PN8 SDR 17.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Studzienki z tworzyw sztucznych

Studzienki połączeniowe $\phi 1000$ mm – typowe studzienki złazowe wykonane z tworzywa sztucznego, polietylenu PE lub PVC-U. Studzienki winny być w pełni szczelne i odporne na działanie czynników korozyjnych w gruncie. Na studzienkach $\phi 1000$ mm założyć należy włazy żeliwne klasy:

- A15 – ciągi piesze i rowerowe
- Kl. B125 – parkingi samochodów osobowych, drogi piesze
- Kl. C250 – włazy stosowane przy krawężnikach
- Kl. D400 – stosowane w jezdniach dla wszystkich pojazdów

Studzienki kontrolne o średnicy $\phi 600$ i $\phi 400$ mm – typowe studzienki nie złazowe, wykonane z tworzywa sztucznego z PE lub PVC-U. Studzienki winny być w pełni szczelne i odporne na działanie czynników korozyjnych w gruncie. Studzienka z PE lub PVC-U składa się z kinety wykonanej z polipropylenu (PP) formowanego wtryskowo, rury trzonowej z PE lub PVC-U, pierścienia uszczelniającego i pierścienia odciążającego betonowego wraz z włazem żeliwnym. Zastosowane będą włazy żeliwne klasy: A15, B125, C250, D400. W przypadku studzienek połączeniowych, na wejściu kanałów bocznych należy zastosować połączenia „in situ” przy pomocy uszczelki czterowargowej i łącznika PP/PVC-U.

Studzienki rozprężne – typowe studzienki kanalizacyjne typu TEGRA okrągłe o średnicy $\phi 1000$ mm (SR-1 i SR-2) wykonane z tworzywa sztucznego z PE lub PVC-U. Zastosowane będą włazy żeliwne klasy: A15, B125, C250, D400.

Studzienki kaskadowe – typowe studzienki kanalizacyjne okrągłe o średnicy $\phi 1000$ mm wykonane z tworzywa sztucznego z PE lub PVC-U. Zastosowane będą włazy żeliwne klasy: A15, B125, C250, D400.

2.3.2. Studzienki o konstrukcji tradycyjnej

Studzienki połączeniowe oraz kaskadowe $\phi 1000$ mm – typowe studzienki kanalizacyjne żelbetowe. Dolna część studzienek będzie murowana z cegły kanalizacyjnej, a górna z kręgów żelbetowych. Włazy kanałowe szczelne dla terenów zalewowych (firmy np. STAMEI) klasa D400 art. nr 104 155, okrągły z 6 zamknięciami śrubowymi i uszczelnieniem.

2.4. Pozostałe materiały

2.4.1. Rewizje na rurociągach ciśnieniowych

W każdej studziencie zostanie zamontowana na rurociągu ciśnieniowym zamknięta rewizja w postaci trójkąta żeliwnego kołnierza T, o średnicy takiej jak rurociąg ciśnieniowy, z odejściem $\phi 100$ mm ($\phi D/100$ mm) wg PN - 84/H - 74101, na ciśnienie 1 Mpa, zamkniętego z góry kołnierzem ślepych X $\phi 100$ mm wg PN - 84/H - 74101 na ciśnienie 1 Mpa.

2.4.2. Wyposażenie studzienek rozprężnych

Instalację wewnętrzną studzienek rozprężnych stanowią rurociągi i kształtki z żeliwa wg PN - 84/H - 74101 o średnicach dostosowanych do średnic rurociągów ciśnieniowych.

Elementy wsporcze (podpory, blacha podtrzymująca), a także wylew rurociągu ciśnieniowego wykonać ze stali nierdzewnej zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.4.3. Przeływowomierz elektromagnetyczny

Przeływowomierz elektromagnetyczny typu SITRANS MAG 8000W, o średnica DN200mm. Urządzenie zasilane z baterii. Transmisja danych do sterowni oczyszczalni w oparciu o bezprzewodowy system GPRS.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

2.5.2. Pierścienie odciążające

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

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych pierścieni.

2.5.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane poziomo, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej lub w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.5.5. Kruszywo

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

2.5.6. Pozostałe

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki, armatura, kształtki oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

3. SPRZĘT

3.5. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.6. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody dostawcze i samowyladowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy od odwodnienia wykopów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt IV.

4.2. Transport rur kanałowych

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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).

4.3. Transport pierścieni odciążających

Transport pierścieni odciążających powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie pierścieni o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport kruszyw

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

4.6. Transport cementu

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt V.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST-02.00.00

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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 lub w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Inwestora.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową. Odwodnienie wykopów zaprojektowano przy pomocy igłofiltrów wpłukiwanych po obu stronach wykopu w rozstawie co 2 metry. Woda odpompowana z wykopu odprowadzana będzie do odbiornika (okolicznych rowów) przy pomocy rurociągu tymczasowego z rur stalowych ϕ 200 mm łączonych na kołnierze, ułożonych po powierzchni terenu. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym.

W przypadku natrafienia na niekorzystne warunki gruntowe w podłożu uniemożliwiające wpłukiwanie igłofiltrów, należy zastosować odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym - drenażem.

5.5. Przygotowanie podłoża

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST-02.01.01

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki dla kanałów posadowionych w drogach powinno wynosić 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.

Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.7. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).
- głębokość posadowienia powinna zależeć od stref przemarzania gruntów i powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału warstwą żużla, który należy oddzielić od rury warstwą folii lub tworzywa sztucznego

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale. Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Rury kanałowe oraz rurociągi tłoczne

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II “Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń.

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Łączenie rur PVC-U kielichowe – kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki.

Łączenie odcinków rur z PEHD na drodze zgrzewania doczołowego. Natomiast łączenie rur PEHD z zasuwami oraz pompowniami sieciowymi za pomocą kształtek kołnierzych oraz śrub wykonanych ze stali kwasoodpornej.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

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

5.7.2. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalna średnica przewodu przykanalika wynosi 160 mm
- minimalny spadek 10‰,
- minimalne zagłębienie przykanalików przyjęto 1,4m ppt., w przypadku mniejszego przykrycia przykanalik należy ocieplić warstwą żużla lub keramzytu,
- połączenia przykanalików z kolektorami sanitarnymi za pomocą studzienek połączeniowych z tworzywa sztucznego,
- na połączeniu przykanalika do istniejącej zagrodowej sieci kanalizacyjnej (przed szambami) oraz na załamaniach trasy należy stosować studzienki z tworzywa sztucznego.

Likwidacja istniejących szamb pozostaje w gestii właścicieli posesji, zaś adaptacja niektórych szamb na studzienki pozostaje w zakresie Wykonawcy robót.

5.7.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50m przy średnicach kanału do 0,50m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,60m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne włączowe składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włączowego,
- dna studzienki,
- płyty przykrywającej
- włazu kanałowego,
- stopni złączowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włączowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włączową wg PN-H-74051.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włązy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom włącz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włączowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Studzienki betonowe o średnicy Ø1,0m wykonać na podstawie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych - adaptowanych, wg KB.4.-4.12.1. .

Studzienki typowe należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-10 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-20 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej klasy 350 typu B na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ 1,0 m wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć płytą żelbetową. Następnie wykonać komin z kręgów żelbetowych o średnicy ϕ 0,60 m. Komin włączowy należy przykryć płytą żelbetową PP 152/60 posadowionym na pierścieniu odcinającym o średnicy ϕ 152/102/25 cm . Włącz kanałowy klasy C 250 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym i

uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, o średnicy ϕ 600 mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat jakości. Regulację wysokości osadzenia włączów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 350 typu B na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) z obu stron. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy ϕ 30 mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm. Przy przejściu przez studzienkę należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych.

Studzienki z tworzyw sztucznych montować zgodnie z „Instrukcja projektowania . Część III. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC-U ” oraz wytycznymi producenta.

5.7.4. Elektroniczny przepływomierz

Montaż przepływomierza elektromagnetycznego winien być przeprowadzony przez pracowników producenta (dostawcy) tego urządzenia zgodnie z jego wytycznymi.

5.7.5. Izolacje

Studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia środkiem izolacyjnym.

W przypadku studzienek betonowych zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m² izolowanej powierzchni. W gruntach nawodnionych izolację studzienek należy wykonać jako izolację ciężką tj. 2 warstwy papy bitumicznej S 400 z przekładką 1 warstwy papy na tkaninie technicznej – na lepiku, z dociśnięciem cegłą pełną kanalizacyjną klasy „150” gr. 12 cm lub klinkierowej klasy 350 na zaprawie cementowej marki M5.

5.7.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 98% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów zapraw.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora ściekowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie szczelności odcinków kanałów łącznie ze studzienkami przez wykonanie próby hydraulicznej na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,

6.2.3. Próba szczelności

Po zamontowaniu rurociągów kanalizacyjnych i wykonaniu studzienek należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na infiltrację wody do przewodu i eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości ca 30cm ponad wierzch rury.

Wszystkie przykanaliki na badanym odcinku powinny być zakorkowane. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studzience. W górnej studzience warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbowi należy poddawać odcinki między studzienkami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m i 60min. dla odcinka powyżej 50m.

Próbie na infiltrację przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopów dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki.

W przypadku pozytywnej próby na eksfiltrację, z próby na infiltrację można zrezygnować.

Ze względu na właściwości lepkosprężyste rurociągów wykonanych z tworzyw termoplastycznych spełnienie wszystkich warunków norm polskich może być trudne, dlatego też proponuje się, aby próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z procedurą zawartą w projekcie normy europejskiej pr. EN805:1996.

6.2.4. 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,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień ID zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.7.6.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,

- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- zasypany 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.

Przedłożone dokumenty:

- Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów 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 kanału.
- Dziennik Budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Odbiór techniczny wstępny

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
2. PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
3. PN-H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
4. BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A.
6. PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
7. PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
9. PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
10. PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach
	użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i
	znakowanie.
11. PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
12. PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
13. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
14. PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
15. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
16. PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
17. PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
18. PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
19. PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
20. BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
21. PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
22. PN-B-10729	Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
23. PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i
	kanalizacyjnych.
	Warunki techniczne wykonania.

8.2. Inne dokumenty

1. KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
2. KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
3. KB4 - 4.12.1 (9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC-U .
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz.111)
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
8. Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S-04.00.00 Przejścia pod przeszkodami i kolizje z istniejącą
infrastrukturą techniczną**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przejść pod drogami i rowami melioracyjnymi oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść pod drogami i rowami melioracyjnymi oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną. Prace te obejmują:

- prace przygotowawcze,
- opłaty za zajęcie prawa przejazdu,
- wykonanie przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przeciskowe,
- wykonanie studzienek zbiorczych (odwadniających),
- odwodnienie,
- montaż rur zabezpieczających,
- prace uszczelniające,
- uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- ułożenie rur pod dnem rowu,
- testy szczelności,
- przywrócenie stanu pierwotnego dróg, drenów i kanałów,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Droga - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Rów melioracyjny – otwarty, ziemny rów służący do odwodnienia danego obszaru

Rzeka – naturalny ciek wodny prowadzący wody powierzchniowe

Skrzyżowanie podziemne – skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią danego terenu

Rura ochronna – rura o średnicy większej niż średnica danego kanału, zabezpieczająca jego konstrukcję przed uszkodzeniem

Wodociąg- przewód ciśnieniowy, służący do transportu wody pitnej od ujęcia do odbiorców.

Kable energetyczne, telefoniczne – podziemne elektryczne, telefoniczne kable instalacyjne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną podano w ST S-00.00.00 pkt II.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną podano w ST S-00.00.00 pkt II.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z dokumentacją techniczną i ST
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Przedstawiciela Inwestora

2.2. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.3. Rury ochronne

Stalowe rury ochronne o średnicach 244,5/6,3– 406,4/7,1mm.

2.4. Rury kanałowe

Rury kanałowe wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-03.00.00.

2.5. Kruszywo

Zgodny z normą PN-B-11113.

2.6. Przechowywanie materiałów

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.6.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. W przypadku długiego składowania rury z tworzyw sztucznych należy zabezpieczyć przed promieniami słonecznymi.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

2.6.2. Kruszywo.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt III.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przejść pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- maszyny do przewiertów poziomych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochód ciężarowy samowyładowczy,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt IV.

4.2. Transport

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00 pkt V.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli.

Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują m.in.: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia komory wlotowej i wylotowej, itp. i o ile nie stanowią inaczej powinny być spełnione niżej opisane warunki.

W przypadku wąskich i o małym znaczeniu komunikacyjnym dróg można prowadzić przewody bez rury osłonowej z tym, że głębokość przykrycia powinna wynosić co najmniej 1,5m. W pozostałych przypadkach należy stosować rurę osłonową.

Sposób instalowania rury osłonowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wynikać z przyjętej technologii. Najczęściej jest to przeciskanie lub przewiert pod przeszkodą. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

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

Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie, rozstaw podpór powinien uniemożliwić powstawanie ugięć. Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur.

Na końcach rur osłonowych powinny być wykonane studzienki lub komory rewizyjne wg ST-03.01.01 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna. Końce rur osłonowych powinny być uszczelnione zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

Na odcinkach, gdzie wystąpi kolizja należy wykopy wykonać ręcznie w odległości 1,5m przed i 1,5m za skrzyżowaniem. Jeżeli w trakcie realizacji robót wystąpią odcinki o innych trudnych warunkach gruntowych, technologia robót zostanie uzgodniona w trakcie ich realizacji.

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem i kablami, gdzie odległość pionowa od kanału będzie mniejsza niż 0,5m należy stosować rury ochronne na kanalizacji długości min 3m.

W przypadku kolizji z istniejącą siecią drenarską tok postępowania jest następujący:

1. Wykonanie na pełną głębokość wykop pod sieć kanalizacyjną.
2. Wyszukanie sondą stalową rurociągu drenarskiego
3. Odkopanie ręczne drenażu z zakorkowaniem wlotu i wylotu rurociągu drenarskiego;
4. Ułożenie sieci kanalizacyjnej;
5. Zasypanie sieci kanalizacyjnej na długości 2 m z ręcznym ubiciem warstwami gr.10cm do rzędnej posadowienia rurociągu drenarskiego;
6. Usunięcie korków na wlocie i wylocie rurociągu drenarskiego;
7. Nasunięcie rury PVC-U o średnicy dostosowanej do rurociągu drenarskiego na końcówki rurek drenarskich, uszczelnienie sznurem konopnym smołowym zaprawą cementową końcówek rury;
8. Zasypanie gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem warstwami grubości 20-30 cm do pełnej wysokości

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.00.00.

5.4. Odtworzenie nawierzchni

Na obszarze gdzie trasa kanalizacji zlokalizowana jest w drogach publicznych należy odbudować istniejące drogi przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,

- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. 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,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień ID zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.7.5 rozdziału S-03.01.01.
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypany 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.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
5. PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
6. PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
8. PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
9. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
10. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
11. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

8.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
3. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S-05.00.00. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg oraz odtworzeniem nawierzchni dróg.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem warstw nawierzchni i podbudowy drogi asfaltowej oraz drogi z trylinki.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem i odtworzeniem nawierzchni i chodników oraz budowy nowych określonej w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. II.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.II.

2.2. Kruszywo

Do wykonania nawierzchni i chodników należy stosować kruszywa wg PN-B-11112, PN-B-11113, Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.3. Nawierzchnie mineralno-bitumiczne

Do wykonania nawierzchni należy stosować mieszanki mineralno-bitumiczne wg PN-C-96170:1965.

2.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa wg. PN-90/B-14501 może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawę wykonuje się z cementów portlandzkich marek 25, 35 oraz cementów hutniczych 25 i 35. Stosowany może być również cement szybkotwardniejący 40 i cement murarski 15.

2.5. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć inspektora nadzoru wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. III.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inwestora.

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

3.2. Sprzęt do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Do wykonania robót należy stosować:

- układarki lub równiarki do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- walce ogumione, walce stalowe wibracyjne lub statyczne,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne - jako sprzęt pomocniczy, zwłaszcza w miejscach trudno dostępnych.

3.3. Sprzęt do wykonania warstwy mas asfaltowo-bitumicznych.

Do wykonania betonu asfaltowego potrzebny jest następujący sprzęt:

- wytwórnia mas mineralno-bitumicznych,
- układarka mechaniczna z podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania,
- walce gładkie stalowe dwuwałowe,
- walce ogumione ciężkie

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. IV.

4.2. Transport materiałów

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i uszkodzeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. V.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 2.1., zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inwestora.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inwestor może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inwestora.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inwestora.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST S-02.00.00 "Roboty ziemne".

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone, równe i czyste. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

5.4. Rozkładanie kruszywa

Warstwa kruszywa powinna być wyprofilowana tak, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowej, z zapewnieniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

5.5. Zagęszczanie

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie.

5.6. Ułożenie nawierzchni

Po zakończeniu układania podbudowy należy ułożyć nawierzchnię z:

- mieszanek mineralno-bitumicznych lub
- płyt drogowych betonowych sześciokątnych lub w sposób zgodny z dokumentacją projektową.

5.7. Oznakowanie

Po wykonaniu nawierzchni należy ustawić znaki drogowe odbłaskowe na słupach z rur stalowych o średnicy 70 mm. Usytuowanie znaków pionowych wraz z symbolami przedstawiono na rysunkach w opisie technicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. VI.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.00.00 "Roboty ziemne".

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszyw i mieszanek mineralno-bitumicznych na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić Przedstawicielowi Inwestora do zaakceptowania.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegają odbiorowi robót na zasadach określonych w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. VIII.

7.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za odebrane jeśli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-01100:1987 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia. |
| 2. PN-B-01101:1978 | Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia. |
| 3. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; „Piasek” |
| 5. BN-80/6775 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. |
| 6. PN-90/B-14501 | „Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. PN-88/B-06250 | Beton zwykły”. |
| 8. PN-65/C96170 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe. |
| 9. BN-80/6775-03.02 | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe. |
| 10. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 11. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |
| 12. BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 13. PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 14. PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 15. PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 16. PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 17. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Wojtyniów oraz
kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wojtyniów i Bliżyn – Etap I.
Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Adres Inwestycji:

Bliżyn i Wojtyniów

Zamawiający:

Gmina Bliżyn

Adres zamawiającego:

**Gmina Bliżyn
Bliżyn, ul. Kościuszki 79A
Woj. świętokrzyskie
tel. 041/25-41-104**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S-06.00.00 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**„Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.”
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
Tel. (041) 344 14 61
Fax (041) 344 57 13**

Autor specyfikacji:

- inż. Kazimierz Wielgus

Data opracowania:

Wrzesień 2008 r.

1. WSTĘP

1.1 . Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przepompowni ścieków sanitarnych.

1.2 . Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt.1.1.

1.3 . Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pompowni ścieków.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- odwodnienie,
- roboty montażowe zbiorników pompowni,
- montaż wyposażenia technologicznego pompowni,
- kontrola jakości.

1.4 . Określenia podstawowe

Przepompownia ścieków – kompletne urządzenie zbiornikowo – tłoczne przeznaczone do transportu ścieków sanitarnych na większe odległości lub do podniesienia tych ścieków na wyższe poziomy.

Zasuwa – element uzbrojenia służący do zamykania lub otwierania przepływu ścieków w rurociągu.

Zawory zwrotne – element uzbrojenia służący do regulacji przepływu ścieków w jednym ustalonym kierunku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.6.

1.5 . Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2.2. Obudowa przepompowni ścieków żelbetowa

Wykonana z betonu zbrojonego klasy co najmniej B-45. Stal zbrojeniowa B ST 500S. Obudowy żelbetowe muszą posiadać aprobatę techniczną. Dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1). Element denny (obudowa) wykonany jest w wersji monolitycznej. Poszczególne elementy obudowy i nadbudowy są za sobą za pomocą uszczelki - guma olejoodporna. Otwory pod

rurociagi i przejścia kablowe są wykonane jako przejścia szczelne. Średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego.

2.3. Pompy

Pompy powinny być dostosowane do pompowania niepodczyszczonych ścieków komunalnych. Korpus pompy z żeliwa powinien być zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków. Każdy agregat pompowy powinien wyposażony w stopę sprzęgającą. Silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony IP68. Pompy posiadają zabezpieczenia termiczne umieszczone w komorze silnika. Pompy wyposażone w łańcuch wykonany ze stali nierdzewnej. Punkt pracy i cała charakterystyka pompy musi być zgodna z założeniami projektowymi.

2.4. Prowadnice, rurociagi, armatura

Prowadnice pomp wykonane są ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1). Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy aluminiowych. Wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej (metodą TIG). Wykonane spawy muszą być udokumentowane.

Jako armaturę zwrotną stosuje się zawory zwrotne kulowe, kołnierzowe z kulą powleczone gumą pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Jako armaturę odcinającą stosuje się zasuwę odcinającą klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem powleczonym gumą, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do betonu są wykonane ze stali nierdzewnej.

2.5. Drabinka

Drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30cm). Drabinka wykonana jest z aluminium oraz musi posiadać odpowiedni atest.

2.6. Podest dla obsługi

Przepompownie P1, P2, P18 są wyposażone w podest składany o wymiarach zapewniających swobodne obsługę wyposażenia pompowni zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,

Konstrukcja podestu i wszystkie elementy mocujące wykonane są ze stali nierdzewnej. Kratki pomostu wykonane są z tworzywa.

2.7. Właz

Przepompownia jest wyposażona we właz prostokątny ze stali nierdzewnej o wymiarach zapewniających swobodne wyciąganie pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438 (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu) – w przypadku pompowni nieprzejezdnych,

2.8. Żurawik do wyciągania pomp

Pokrywa przepompowni wyposażona jest w stopę pod żurawik do wyciągania pomp

Producent przepompowni zobowiązany jest dostarczyć jeden żurawik do wyciągania pomp o nośności dostosowanej do wagi najcięższej pompy.

2.9. Połączenie wyrównawcze

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), stosowane są połączenia wyrównawcze, przewód wyrównawczy prowadzony jest od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1 Kęgi

Kęgi należy składować na placach lub gruncie nieutwardzonym wyrównanym i odwodnionym pod warunkiem, że nacisk kęgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kęgów.

2.10.2 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane poziomo, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.10.3 Pompy oraz armatura.

Pompy oraz armatura zaporowo – zwrotna powinny być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.10.4 Pozostałe

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.2. Sprzęt do wykonania pompowni ścieków

Wykonawca przystępujący do wykonania pompowni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody dostawcze i samowyładowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy od odwodnienia wykopów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt IV.

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport włazów do pompowni

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport pomp oraz armatury

Transport pomp oraz armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Pompy i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.5. Transport cementu

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt V.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze inspektorowi nadzoru.

5.3. Roboty ziemne

Wykop obiektowy pod pompownię należy wykonać w sposób następujący:

- do głębokości 1,5 m, tzn. do zwierciadła wody gruntowej przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o nachyleniu skarp 1:1, nieumocnionego.
- na głębokości 1,5 m należy wykonać półkę o szerokości 1,0 m.
- od głębokości 1,5 m do dna pompowni wykonać wykop szerokoprzestrzenny o wymiarach 3,5 x 3,5 m w rzucie poziomym, umocniony grodzicami stalowymi (G62), zabijanymi pionowo.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem normy PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Tyczenie osi kanałów należy zlecić do właściwego przedsiębiorstwa geodezyjno – kartograficznego lub do uprawnionego geodety. Wykonanie wykopów należy poprzedzić zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej i ułożenie jej obok wykopów.

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu kanalizacji wraz z obiektami – należy odwieźć samochodami na miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku stwierdzenia w wykopie namulów, należy je wybrać, a wykop uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym.

Roboty ziemne wykonywane na terenach zalewowych po ich wykonaniu, zasypka musi być wykonana gruntem gliniastym, starannie zagęszczonym i wyrównanym.

Wykop obiektowy pod pompownię należy wykonać w sposób następujący:

- do głębokości 1,5 m, tzn. do zwierciadła wody gruntowej przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o nachyleniu skarp 1 : 1, nieumocnionego.
- na głębokości 1,5 m należy wykonać półkę o szerokości 1,0 m.
- od głębokości 1,5 m do dna pompowni wykonać wykop wąskoprzestrzenny o wymiarach 3,5 × 3,5 m w rzucie poziomym, umocniony grodzicami stalowymi (G62), zabijanymi pionowo.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową. Odwodnienie wykopów zaprojektowano przy pomocy studzien wierconych depresyjnych. Projektuje się odwiercenie po 2 szt. studni przy każdym wykopie pod pompownię. Studnie należy odwiercić w odległości 3,0 m do krawędzi wykopu, po jego przekątnej.

Wiercenie studni odwodnieniowych należy rozpocząć średnicą Ø 18” i prowadzić do głębokości 10 m dla P1 oraz 8 m dla P2 i P18. Po odwierceniu otworu opuścić filtry prętowe o następujących wymiarach:

- rura podfiltrowa Ø 14” i długości 1,0 m,
- filtr właściwy osiatkowany Ø 14” i długości 6,0m z obsypką żwirową,
- rura nadfiltrowa Ø 14” i długości 5 – 8 m w zależności od lokalizacji studni.

Do pompowania wody ze studni projektuje się użycie pomp z silnikiem elektrycznym. Ilość pracujących pomp jednocześnie wynosić będzie 2 szt. + 1 zapasowa na wypadek awarii. Do zasilania pomp w energię elektryczną należy wykorzystać docelowe zaopatrzenie w energię poszczególnych pompowni ścieków.

Woda odpompowana ze studni odprowadzana będzie do odbiornika (okolicznych rowów) przy pomocy rurociągu tymczasowego z rur stalowych Ø 200 mm łączonych na kołnierze, ułożonych po powierzchni terenu.

Długość rurociągu tymczasowego przyjęto $L = 100$ m.

Czas robót odwodnieniowych składa się z dwóch etapów:

1 etap – to odwodnienie wstępne, na które trzeba przeznaczyć odpowiedni okres (2 – 4 dni) z uwagi na miąższość warstwy wodonośnej.

2 etap – to odwodnienie na czas robót. Czas ten jest uzależniony od technologii i tempa prowadzonych prac.

Przyjmuje się, że cykl wykonawczy pompowni ścieków wynosić powinien nie więcej niż 1 miesiąc.

Celem prawidłowego prowadzenia prac zaleca się:

- wiercenie studni i roboty odwodnieniowe prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym,
- dla każdej studni odwadniającej po zafiltrowaniu przeprowadzić pompowanie oczyszczające i sprawdzające,
- zabezpieczyć dwustronne zasilanie pomp lub przewidzieć w zastępstwie agregaty prądotwórcze,
- po wykonaniu i montażu pompowni, studnie zlikwidować przez zasypanie.

Jako alternatywne rozwiązanie odwodnienia wykopów pod wszystkie pompownie, można przyjąć odwodnienie igłofiltrami.

Projektowana metoda odwodnienia dołu fundamentowego realizowana będzie etapowo w sposób następujący:

etap 1 - wplukanie igłofiltrów oraz stworzenie, w wyniku pompowania, bariery ochronnej przed napływem wody gruntowej;

etap 2 - zabicie grodzic G62;

etap 3 - wykonanie wykopu pod komorę czerpalną;

etap 4 - wykonanie betonowej płyty pod pompownię, zamontowanie pompowni i przytwierdzenie jej śrubami do płyty;

etap 5 - wyciągnięcie igłofiltrów.

Woda gruntowa odpompowana zostanie za pomocą pompy wirowej samozasysającej typu APM do odbiornika, którym będzie sąsiadujący z terenem pompowni rów.

Celem zabezpieczenia wykopu przed przesiąkami wody gruntowej oraz wody z opadów atmosferycznych, dodatkowo przewiduje się drenaż płytowy o grubości 20 cm pod płytą fundamentową. Drenaż płytowy wykonany

będzie z mieszaniny grys kamienno i piasku (w stosunku 1:1). Odprowadzenie wody przewiduje się do studzienki zbiorczej z kręgów betonowych ϕ 0,80 m, usytuowanej w jednym z naroży wykopu, poza obrysem płyty fundamentowej. Odpompowanie wody pompą przeponową z napędem elektrycznym, zaś jej odprowadzenie rurociągiem tymczasowym z rur stalowych kołnierzych ϕ 200 mm ułożonych po powierzchni terenu, poprzez osadnik piasku z kręgów betonowych ϕ 0,80 m, do rowu.

Całkowita ilość igłofiltrów (o długości 10,0 m każdy) wynosi 14 szt. Wobec powyższego należy zastosować 2 zespoły pompowe.

- Cykl realizacji 1 pompowni przyjęto 2 tygodnie
- Czas pompowania wód gruntowych wyniesie: $T_{pom} = 2 \times 14 \times 24 \times 3 \times 0,8 = 1612h$
- Wody deszczowe
- Czas realizacji inwestycji $T_{RI} - 6$ kwartałów = 18 miesięcy
- Przyjęto pompowanie wód deszczowych $T_{WD} = 2000h$
- Łączna ilość pompowania wód $T = 1612 + 2000 = \underline{\underline{3612h}}$

5.5. Przygotowanie podłoża

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST-02.01.01

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Roboty montażowe

5.6.1. Zbiorniki pompowni

Pompownie wykonane będą z prefabrykowanych elementów żelbetowych i składają się ze szczelnej komory dennej, z nadstawek, pokrywy i wjazdu.

Standardowo płaszcz komory wykonany będzie z żelbetowych elementów prefabrykowanych. Elementy komory wykonywane są z betonu o klasie co najmniej B45. Zbiorniki pompowni wykonane z prefabrykowanych elementów żelbetowych stanowią konstrukcje o średnicach wewnętrznych: 2500, 2000 1600 mm. Część robocza (denna) komory wykonana jest jako element monolityczny.

Żadaną wysokość otrzymuje się poprzez łączenie monolitycznej części roboczej komory z nadstawkami żelbetowymi o wysokości 250, 350, 500 i 1000 mm. Wykonanie poszczególnych elementów zgodnie z normą DIN 4034 cz. 1 lub DIN 4034 cz. 2 gwarantuje pełną szczelność komory pompowni. Komory z elementów prefabrykowanych wykonywane są z dostarczonych elementów w gotowym wykopie.

Komorę pompowni posadowić na płycie wykonanej „na mokro” z betonu typu B15, ze zbrojeniem typu A-0 o wymiarach podanych w dokumentacji projektowej.

Zbiornik pompowni obsypywać gruntem w promieniu ok. 30cm, starannie zagęszczając warstwami co 20-30cm. Stopień zagęszczenia obsypki być nie mniejszy niż 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Rurociąg doprowadzający ścieki do pompowni i rurociąg tłoczny połączyć z króćcami przepompowni. Oba rurociągi należy ułożyć na dobrze zagęszczonym gruncie na podsypce piaskowej o grub. 10-15cm.

5.6.2. Zabezpieczenie zbiorników pompowni ścieków

Zbiorniki powinny być z zewnątrz zabezpieczone dwukrotną warstwą izolacyjną z masy BITGUM w ilości min. 3 kg/m² izolowanej powierzchni.

Powłoki izolacyjne powierzchni studzienek należy wykonywać w oparciu o normę PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811.

5.6.3. Montaż wyposażenia technologicznego pompowni ścieków

Montaż wyposażenia technologicznego pompowni ścieków wykonać zgodnie z wytycznymi producenta (dostawcy) pompowni.

5.7. Zagospodarowanie i zagospodarowanie terenu pompowni

Ogrodzenie terenu pompowni wykonać z siatki na linkach stalowych. Typowy rozstaw pręseł – 2,4 m, wysokość ogrodzenia 1,6 m. Na wjeździe na teren pompowni brama o szer. 3,5m. I wysokości 1,8m według „Projektu zagospodarowania terenu pompowni”.

Po zakończeniu robót (budowlanych i sieciowych) należy teren oczyścić i wyrównać. Następnie rozłożyć warstwę humusu gr. 5 cm i obsiać mieszkanką traw w ilości 25 gr/m², nasiona przykryć ziemią i uwałować.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę PN-B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- 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 zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie wykonania elementów pompowni (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji płyty, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie prawidłowości zamontowania pomp w zbiornikach pompowni, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie głębokości posadowienia pompowni oraz ułożenia przewodów dolotowych,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie odchylenia zbiornika pompowni
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie szczelności zbiornika,

- badanie zasypu zbiornika do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Próba szczelności

Po wykonaniu zbiorników pompowni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z zaleceniami producenta. Próby należy wykonać na infiltrację wody do zbiornika i eksfiltrację wody ze zbiornika.

Próbę na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu.

Próbę na infiltrację przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopu pompowni..

W przypadku pozytywnej próby na eksfiltrację, z próby na infiltrację można zrezygnować.

6.2.4. 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,
- rzędne pokryw zbiorników pompowni powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane zbiorników pompowni,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

Przedłożone dokumenty:

- a) Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Dziennik Budowy.
- e) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Odbiór techniczny

Jest to odbiór techniczny całkowitego zbiornika przepompowni przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- a) Wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- b) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) Dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.
- d) Protokół z rozruchu technologicznego pompowni

8 PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
5. PN-64/H-74080 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
6. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
7. PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
8. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
9. PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe ogólne wymagania i badania
10. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
11. PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne
12. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
13. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
 14. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 15. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
 16. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
 17. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
18. PN-81/B-03020 Głębokość posadowienia fundamentu w gruncie.
19. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
20. PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
21. PN-64/H-74080 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

8.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz.U.93.96.438)
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.