

PROJEKTOWANIE
DORADZTWO
NADZÓR
BUDOWNICTWO

**PROJEKTOWANIE DORADZTWO
NADZÓR BUDOWNICTWO**
mgr inż. Michał Münnich
26 – 021 Daleszyce, Niestachów 294
tel. +48 605-463-030, fax. +48 41 243-60-36
email: munnich@tlen.pl
NIP: 657-223-97-39, REGON: 260682328

EGZ. NR 2

SPECYFIKACJA TECHNICZA


WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zamierzenie budowlane: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka

Branża: Sanitarna

Inwestor: Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie
ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

| | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|------------|-------------------------|------------------|---|
| Opracował: | mgr inż. Michał Münnich | SWK/0141/PWOS/10 |  |

Niestachów, grudzień 2014 r.

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-VIII

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 – Roboty drogowe

S-06 00 00

Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty instalacyjne elektryczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka**

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 r.

I. DANE OGÓLNE

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Nazwa Inwestycji:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”

Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka

Adres Inwestycji: obręb Sygontka

Zamawiający: Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego: ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

2. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Poniżej wykazano nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

| | |
|------------|---|
| 45111200-0 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne |
| 45232400-6 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków |
| 45233100-0 | Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg |

3. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w inwestycji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych poniżej.

3.1. Zakres robót wymienionych w niniejszej specyfikacji obejmuje wykonanie:

ROBOTY ZIEMNE:

- roboty pomiarowe
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu)
- mechaniczne wykonanie wykopów i przekopów koparkami podsiębiernymi w gruncie
- wykonanie wykopów w gruncie sposobem ręcznym
- zabezpieczenie wykopów taśmą ostrzegawczą
- umocnienie pionowych ścian wykopów
- zasypywanie wykopów spycharkami i koparkami
- przygotowanie podłoża pod kanały
- ręczne obsypanie rurociągów
- zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi
- mechaniczne plantowanie terenu spycharkami
- ręczne plantowanie terenu

ROBOTY MONTAŻOWE:

- montaż rurociągów
- znakowanie przebiegu rurociągów
- wykonanie elementów drobnowymiarowych
- wykonanie studni rewizyjnych z kręgów betonowych
- wykonanie prób szczelności kanałów sanitarnych

- zabezpieczenie kabli w ziemi: montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, założenie rur dwudzielnych
- montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów
- demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów
- zabezpieczenie istniejących rurociągów, kanałów i przewodów
- wykonanie studzienek zbiorczych i rewizyjnych
- dezynfekcja rurociągów
- płukanie sieci
- oznakowanie tras rurociągów i kanałów
- rury ochronne i uszczelnienia
- armatura i wyposażenie rurociągów i kanałów

ROBOTY DROGOWE:

- remonty cząstkowe nawierzchni z mechanicznym obcinaniem krawędzi

4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące budowie kanalizacji sanitarnej to: roboty pomiarowe – tyczenie trasy kanalizacji sanitarnej, usunięcie humusu na odcinku kanału, który znajduje się poza jezdnią i chodnikiem, rozbiórka i odtworzenie nawierzchni dróg, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Umocnienie wykopów: na całej długości kanałów i zabudowywanych urządzeń wykopy odeskowane i rozparte.

5. Informacje o terenie budowy

Projektowany wodociąg, jak i kanały sanitarne grawitacyjne zlokalizowano w pasie drogi gminnej, drogi wewnętrznej oraz na działkach prywatnych.

5.1. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający przekazuje 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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 niespełniających 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.

5.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

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

5.6. 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.

5.7. Ogrodzenie terenu

Z uwagi na fakt, iż wodociąg i kanalizacja sanitarna jest inwestycją liniową i przebiega w pasie drogowym nie wymaga ona ogrodzenia terenu. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

5.8. 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 wodociągu i kanalizacji sanitarnej Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić istniejącej jezdni asfaltowej dróg.

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

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, dokonany 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 „standarty 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 „odbierem 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 *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyczeniem 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 odgałęzień 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 zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym 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 przewidzianych 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 uzyskują 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 nieodpowiadających 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 niezbadane 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 niegwarantujące 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 miejskiej 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 kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pierzchnianka były w zadawalającym 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.

I. 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 wy. ciągniętych 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 *szczełowych specyfikacjach technicznych*.

W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w szczełowych 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 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 *szczełowych 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 faktycznego 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 porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Zaginięcie któregokolwiek 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 *szczególne 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 należytym 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 wyłączenia 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.

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urzędzeń 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 sanitarnej.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej
Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605463030, email: munnich@tlen.pl

Zestawienie dokumentacji projektowej
Projekt Budowlany – branża instalacyjna
Informacja BiOZ

Jednostka autorska specyfikacji technicznych
Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605463030, email: munnich@tlen.pl

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 – Roboty ziemne

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 – Roboty drogowe

Autor powyższych specyfikacji: mgr inż. Michał Münnich

S-06 00 00 Szczegółowa specyfikacja techniczna – Roboty instalacyjne elektryczne

Ilość egzemplarzy dokumentacji, które Zamawiający przekazuje Wykonawcy

| | |
|--|--------|
| Projekt Architektoniczno-Budowlany – branża instalacyjna | 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. 18 501 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.
24. Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.
25. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych polietylenu – KWH PIPE
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji - C.O.B – R. T. J. „INSTAL”.
27. Instrukcja wykonania i odbioru robót dla sieci z rur PE.
28. Instrukcja wykonania i odbioru robót dla sieci z rur PVC.
29. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
30. PN-83/M- Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne.
31. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.
32. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

33. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
34. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
35. PN – B – 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
36. PN – 86/B – 09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka**

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-01.00.00 PRACE PRZYGOTOWAWCZE - pomiary geodezyjne

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 r.

1. WSTĘP

1.1. Nazwa Inwestycji

Nazwa Inwestycji:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”

Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka

1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

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

1.3.1. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 w określonych zakresach,
- wyznaczenie tras wodociągu i kanalizacji sanitarnej
- naniesienie rzędnych kanalizacji lokalnej oraz rzędnych góry i dna przepustu przez drogę oraz rowów dochodzących do przepustów w zakresie pomiarów,
- naniesienie pikiet wysokościowych,
- naniesienie rzędnych pasa drogowego wraz z rowami,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnienie dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonanie wykazu reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczenie reperów na mapach do celów projektowych,
- podanie aktualnego stanu władania na mapach (nr działek),
- dołączenie odbitek map ewidencyjnych,
- podanie na mapach rzędnych 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,
- łąt 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. 4.

4.2. 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE - wykopy w gruntach I-VIII

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

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

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub 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 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.01 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 (młoty i dłuta pneumatyczne, koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry)

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 wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną.

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.

Posadowienie rur zależy od kategorii gruntu rodzimego w miejscu lokalizacji i warunków gruntowo wodnych:

- na gruncie rodzimym - w przypadku występowania w dnie wykopu gruntu piaszczystego,
- na pozostałej długości (gliny pylaste, pyły, skały) na 20 cm podsypce piaskowej

Obsypkę wykonać za pomocą piasku warstwami o grubości 0,3 m do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury, o ile Projekt nie stanowi inaczej. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych na dnie wykopu wykonać podsypkę z warstwy piasku. W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych należy zastosować żwir płukany frakcji 8/16 mm jako podsypkę.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Sposób odwodnienia określono poniżej.

Wodę gruntową należy usunąć poprzez zastosowanie, np. igłofiltrów (odwodnienie terenu przed rozpoczęciem wykopów).

Dla wód przypadkowych i sączeń należy zastosować odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem. Polega ono będzie na ułożeniu jednego lub dwóch rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych $\phi 10$ cm w warstwie filtracyjnej o grubości podanej w dokumentacji projektowej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z

kręgów betonowych $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenazowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych $\phi 80$ cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierzowych $\phi 200$ mm ułożonym na powierzchni terenu.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu kanalizacyjnego lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnią odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych (drogi, chodniki itp.). Do wykonania zasypki należy użyć gruntu rodzimego nie zawierającego elementów o rozmiarach powyżej 300 mm (np. 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 od 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 i piasek pylasty. 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 użytowanym 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 дренаżu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm.

Badanie zmiany kierunku drenażu 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka**

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-03.00.00 KANALIZACJA SANITARNA

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 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 kanałów,
- montaż studzienek włączeniowych, 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.

Kanalizacja ciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje na skutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

1.4.2. Kanały

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia odprowadzenia ścieków z budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

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

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.

Studzienka odpowietrzająca – studzienka umieszczona jest w punkcie przegięcia skierowanym ku górze na rurociągu tłocznym. Studzienka umożliwia automatyczne odpowietrzenie rurociągu.

Studzienka odwodnieniowa – studzienka umieszczana jest w punkcie przegięcia skierowanym ku dołowi na rurociągu tłocznym. Studzienka umożliwia odwodnienie rurociągu podczas prac konserwacyjnych lub awarii.

Studzienka rozprężna – studzienka, którą lokalizuje się w miejscu włączenia rurociągów ciśnieniowych do kanalizacji grawitacyjnej. W studzienkach rozprężnych następuje zmiana charakteru przepływu, któremu towarzyszy uwalnianie gazów.

Pompownia ścieków – służy do przetłaczania do wyżej położonego zbiornika lub transportu ścieków na duże odległości. Na obszarach niewyposażonych w zbiorczą sieć kanalizacyjną typu grawitacyjnego, z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu, budowę geologiczną terenu

System monitoringu przepompowni – system oparty o transmisję danych, umożliwiającą, w sposób bezprzewodowy, nadzorowanie automatyki pompowni

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.

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. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

2.2.1. Rury kanalizacyjne

Do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przyjęto rury i kształtki z PVC-U o jednolitej ściance są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”[C2]., kielichowe z PVC klasy T wg PN-EN 1401: 1999

Wymagania

Do budowy kanałów grawitacyjnych należy stosować rury kanalizacyjne i kształtki z PVC-U rur łączonych kielichowo średnicy DN 160 x 4,7 mm oraz 200 x 5,9 mm o sztywności obwodowej nie mniejszej niż SN8 litych z wydłużonym kielichem formowanym na gorąco wokół uszczelki

gumowej typu Sewer Lock z pierścieniem mocującym wykonanym z polipropylenu. Pierścień mocujący, naprężony podczas procesu kielichowania, zapobiega ruchom uszczelki utrzymując ją we właściwym położeniu oraz uniemożliwia wyjęcie jej z kielicha, przesunięcie się w rowku kielicha, a także zapobiega podwinięciu (skręceniu) uszczelki. Oba pierścienie, trwale połączone ze sobą – ściśle przylegają zarówno do kielicha, jak i do wsuniętego końca rury.

Rury muszą być cechowane po wewnętrznej stronie rury, co umożliwi identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu” [C2] posiadających Aprobatę Techniczną ITB.

Transport i składowanie

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nieprzekraczającej 1,2 m.

Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Montaż

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosować połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Cięcie rur piłami ręcznymi lub mechanicznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 15° na długości min 6 mm. Łączone końce bosc i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

Do budowy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przyjęto rury i kształtki polietylenowe PEHD100 DN 110x10 mm SDR11.

Rury i kształtki wchodzące w skład systemów produkowane są w oparciu o normę dla zastosowań wodociągowych i kanalizacyjnych: PN-EN 12201. Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

Polietylen (PE).

Wymagania

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie.

Transport i składowanie

Transport i składowanie rur z polietylenu wg wytycznych producenta.

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m a dla rur w odcinkach 1,0 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Montaż

Montaż instalacji z polietylenu wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego.

Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie rur i kształtek polietylenowych metodą doczołową polega na współosiowym ustawieniu łączonych elementów, wyrównaniu ich powierzchni czołowych tak, żeby powierzchnie te były wzajemnie równoległe, równe w całym przekroju i pozbawione warstwy utlenionego materiału, a następnie odpowiednim nagraniu końców łączonych elementów, dociśnięciu ich do siebie i naturalnym schłodzeniu połączenia. Aby połączenie elementów polietylenowych było mocne musi

ono odbywać się przy zachowaniu określonych w tabelach zgrzewania tj. czasów poszczególnych operacji (używać stopera z dokładnością do 1 sekundy), temperatury płyty grzewczej (okresowo sprawdzać przyrządem pomiarowym lub w ramach kalibracji zgrzewarki), ciśnienia docisku i ciśnienia posuwu (okresowo poddawać zgrzewarkę kalibracji). Jeżeli powyższe parametry będą podczas zgrzewania zachowane, to wypływka będzie miała odpowiedni kształt, a połączenie powinno mieć odpowiednią wytrzymałość. Należy jednak pamiętać, że jeżeli łączone elementy będą wykonane z materiału niskiej jakości (np. kiepskiego surowca lub polietylenu wielokrotnie już przetworzanego) albo w strefie łączenia pojawią się zanieczyszczenia (kurz, tłuszcz z palców itp.) lub ciała obce (skrawany wiór, żdźbło trawy itp.), to wytrzymałość połączenia będzie obniżona, chociaż kształt wypływki będzie prawidłowy. Takie błędy mogą ujawnić się już podczas próby szczelności lub w kilka, kilkanaście lat po zakończeniu robót.

2.2.2. Studzienki wykonane z polipropylenu

Na trasie kanału głównego kanalizacji projektuje się studzienki kanalizacyjne niewłazowe tworzywowe o średnicy DN 425 mm. Studzienki kanalizacyjne wykonane są z tworzywa termoplastycznego PP i spełniają wysokie wymagania wytrzymałościowe i użytkowe, pozwalające na zastosowanie w różnorodnych warunkach gruntowo-wodnych. Bardzo niski współczynnik chropowatości bezwzględnej rur termoplastycznych, zwłaszcza po wieloletniej eksploatacji zapewnia najwyższą przepustowość w przeciwieństwie do rur z innych materiałów jak beton, czy żeliwo.

Studzienki są odporne na ścieki bytowo-gospodarcze oraz niską i wysoką temperaturę, co zapewnia ich szerokie zastosowanie. Studzienki kanalizacyjne charakteryzują się dopuszczalną głębokością zabudowy równą 6 m, dopuszczalnym poziomem wody gruntowej do 5 m, licząc od dna kinety, dopuszczalnym obciążeniem ruchem ciężkim SLW 60. Wszystkie prace montażowe należy wykonywać z nadzorem na podłożu bez kamieni. Studzienki mogą być standardowo układane przy zagęszczeniu gruntu piaszczystego minimum 90% ZMP Proctora w terenach zielonych i 95% ZMP w drodze.

Szczegółowe informacje o maksymalnej głębokości znajdują się na podstawie studzienki lub jej etykiety. Zagęszczanie gruntu w strefie ułożenia studzienek oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-ENV-1046. Zgodnie z normą PN-EN-13598-2 maksymalna głębokość posadowienia studzienek powinna wynosić 6,0 m. Minimalne zagłębienie będzie uzależnione od wysokości podstawy studzienek, zastosowanego zwieńczenia oraz przewidywanego obciążenia zgodnie z PN-EN-13598-2 dla studzienek montowanych do 6 m i w obszarach obciążonych ruchem ciężkim, sztywność obwodowa trzonu powinna wynosić min. SN2. Studzienki spełniają te wymagania i są dostosowane do dużych głębokości zabudowy. W porozumieniu z producentem, w sytuacjach tego wymagających możliwe są większe głębokości zamontowania studzienek, montaż płytke, czy montaż w gruntach o słabej nośności. Rozwiązania te traktowane są wówczas jako indywidualne.

Średnica studzienek inspekcyjnych DN 425 zapewnia dostęp do dna kanału z powierzchni terenu i wprowadzenie sprzętu czyszczącego. Czyszczenie przewodów termoplastycznych należy wykonać z uwzględnieniem norm PN-EN13476-1 oraz PN-EN-14654-1. Studzienki służą do połączenia z kompletnymi systemami kanalizacyjnymi składającymi się z rur, kształtek i łączników (w pełnym zakresie średnic). Wyżej wymienione studzienki kanalizacyjne wykonane z polipropylenu posiadają bardzo korzystne parametry hydrauliczne są odporne na odkładanie się osadów na wewnętrznej powierzchni przewodu. W kinetach nastawne kielichy sprawiają, że kinety są możliwe w świetle studzienki (bez kolanek). Nastawne kielichy pozwalają na wykonanie na sieci kanalizacyjnej zmiany kierunku przepływu ścieków o każdy kąt w zakresie od 0-90 stopni, a także na szczelne podłączenie rur kanalizacyjnych ułożonych z dużym spadkiem, ułatwiając tym samym rozwiązywanie węzłów na sieciach. Nastawne kielichy połączeniowe w króćcach są dobrym rozwiązaniem niewrażliwych punktów kanalizacji – miejsc połączenia rurociągów poziomych z konstrukcją pionową, jaką są studzienki. Eliminują naprężenia w przyłączonych do studzienek rurach, a tym samym nieszczelności oraz typowe w rurociągach sztywnych zniszczenia (pęknięcia i wykruszenia). Nastawne kielichy pozwalają na szybkie rozwiązanie problemów w przypadku kolizji z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym w miejscu prowadzenia prac. Zastosowane studzienki składają się z karbowanych rur trzonowych przeznaczonych do zabudowy w pionie. Dzięki karbowaniu rury łatwo wchodzi ona w interakcje z otaczającym gruntem, tworząc niszczalne konstrukcje, elastycznie reagujące na dynamikę gruntów (cykliczne wypiętrzanie i osiadanie na skutek zamarzania i odmarzania) oraz na osiadanie spowodowane konsolidacją

gruntu. To rozwiązanie potrafi znacząco wyeliminować problemy występujące na styku studzienek i nawierzchni. Rozwinięta powierzchnia ścianek studzienek (bogate zebrowanie kinet czy karbowanie trzonów studzienek zapewni zabezpieczenie przed wyporem nawet przy maksymalnym poziomie wody gruntowej). Wpływa to korzystnie na rozłożony na całej wysokości studzienki rozkład sił utrzymujących ją w gruncie. Do właściwej długości rury trzonowe mogą być przycinane na budowie za pomocą piły ręcznej lub mechanicznej. Miejsce cięcia należy zawsze ogradować. W studzienkach kanalizacyjnych, wyprowadzonych do powierzchni terenu, rura trzonowa stanowi element łączący podstawę z rurą teleskopową.

Ponadto projektuje się zastosowanie zwieńczenia teleskopowego studzienek, co umożliwi łatwe dostosowanie wysokości studzienki do wymaganej rzędnej, zarówno w chwili wykonawstwa jak i późniejszej eksploatacji.

Wszelkie naprężenia i mikroruchy powstające w gruncie, związane przede wszystkim z obciążeniem dynamicznym pochodzącym od ruchu kołowego oraz sezonowymi zmianami temperatury, są kompensowane w pierścieniu uszczelniającym teleskopu.

Płaskie dno studzienek eliminuje potrzebę uciążliwego dla wykonawców wypełniania wolnych przestrzeni pod studzienkami.

W studzienkach tworzywowych odpornych na szeroki zakres pH ($2 \leq \text{pH} \leq 12$) nie zachodzą uciążliwe dla eksploatorów zjawiska korozji siarczanowej, charakterystyczne dla studzienek betonowych.

Do najważniejszych cech zastosowanych studzienek niewłazowych należą:

- zastosowana rura o ściance strukturalnej (karbowana jednościenna), o sztywności obwodowej $\text{SN} \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- rura trzonowa wykonana z PP, dzięki czemu uzyskano zdecydowane zmniejszenie wagi rury,
- znacznie większą odporność na uderzenie,
- znacznie większą odporność na niskie i wysokie temperatury,
- znacznie większą odporność chemiczną w porównaniu do rury PVC,
- zwiększoną kompensację naprężeń,
- wydłużony kielich kinety,
- wewnętrzny spadek w kierunku przepływu,
- żebra usztywniające konstrukcję dodatkowo poprawiające warunki posadowienia i zagęszczenia gruntu wokół kinety.

Elementy charakterystyczne studzienek:

- maksymalna głębokość: 6 m,
- maksymalny poziom wody gruntowej liczony od dna studzienki: 6 m,
- obciążenie ruchem: do SLW 60
- podstawa studzienki, kineta i rura trzonowa z polipropylenu (PP),
- kinety, karbowane rury trzonowe $\text{SN} \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U,
- uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową,
- zwieńczenie studzienek włązy żeliwne C250 lub D400 wg PN-EN-124.

Studzienki z tworzyw sztucznych należy zastosować również na odgałęzieniach kanalizacji sanitarnej. Projektuje się studzienki o średnicy wewnętrznej DN 425 mm. Studzienki tworzywowe powinny być wbudowane zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN 1610.

Rury i studzienki kanalizacyjne powinny pochodzić od jednego producenta, co gwarantować będzie jednorodność i szczelność całego systemu.

2.2.3. Elementy prefabrykowane studni z betonu B 45

Wymagania

Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym, z dokładnością posadowienia przejść do 1mm po obwodzie (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne) w jednym cyklu produkcyjnym. Cechy stosowanych studni to nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$, stopnie złączowe powlekane w kolorze żółtym i pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004.

Elementy prefabrykowane winny posiadać stosowne certyfikaty do stosowania w budownictwie. Beton klasy nie gorszej B45, stal zbrojeniowa 18G2 kręgi i St02 płyty.

Złącza powinny być wykonane tak, aby materiał łączący wypełniał zagłębienie połączenia. Wszelki nadmiar materiału łączącego wystający do wnętrza studzienki powinien być zebrany a złącza powinny być spoinowane po zakończeniu prac.

Łączenie poszczególnych prefabrykowanych elementów wykonuje się za pomocą uszczelki gumowych lub klejenia żywicami.

Studzienki i komory powinny być konstrukcyjnie, wodoszczelne bez zauważalnego przepływu wody.

Podstawy włązów powinny być ustawione do żadanego poziomu na prefabrykowanej płycie opartej na pierścieniu odciążającym.

Postawy powinny być wypoziomowane, ustawione na zaprawie, sklepienie ustawione na podstawie i bokach ramy w zaprawie cementowej.

Transport i składowanie

Kręgi 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 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.

2.2.4. Włazy

Studnie występujące w pasie drogowym będą posiadały włazy żeliwne przejazdowe, a poza pasem drogowym włazy lekkie wg PN-87/H-74051.00.

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.

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

Jako zwieńczenia studni zastosować typowe, żeliwne z wypełnieniem betonowym włazy kanałowe, których posadowienie do rzędnej terenu regulować poprzez pierścienie dystansowe betonowe o wysokościach 6, 8 lub 10 cm.

Włazy kanałowe zlokalizowane w pasach drogowych projektuje się w klasie wytrzymałości D 400, natomiast poza pasami drogowymi w klasie wytrzymałości C 250. Dobrano włazy kanałowe z okrągłą pokrywą bez wentylacji wypełnione betonem wg normy PN/EN 124:2000 : właz kanałowy klasy C250 okrągły bez wentylacji na korpusie 80 mm, właz kanałowy klasy D400 okrągły bez wentylacji z wkładką gumową na korpusie 140 mm .

2.2.5. Beton hydrauliczny

Wymagania

Beton do robót powinien być wytwarzany, transportowany i sprawdzany na zgodność ze stosownymi normami krajowymi.

Tam, gdzie beton otrzymywany jest od dostawcy gotowych mieszanek, Wykonawca powinien uzyskać aprobatę Inżyniera tego źródła i powinien zapewnić Inżyniera, że zakład dostarczający ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Kontraktu.

Elementy betonowe studzienek i komór wykonywane metodą wylewania na mokro w warunkach budowy winny odpowiadać klasie betonu nie gorszej od B 20 i klasie wodoszczelności nie mniejszej niż W-6.

2.2.6. Materiały izolacyjne

Przewody z tworzyw sztucznych wymagających stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne.

Zewnętrzna izolacja elementów betonowych i żelbetowych powinna być wykonana z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej przeznaczonej do stosowania do powierzchni betonowych i żelbetowych.

Zewnętrzna izolacja elementów betonowych i żelbetowych – w gruncie 2x lepik asfaltowy wg PN-B-24000.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez ITB.

Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzające cechy materiałów.

Podstawowe cechy powłoki izolacyjnej z lepiku asfaltowego:

- dobre własności izolacyjne;
- bardzo dobra przyczepność do powierzchni betonowych;
- łatwość użycia;
- nietoksyczność i nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału.

2.2.7. Pompownie sieciowe

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002.

Pompownie wyposażone będą w dwie pompy pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowić pełną-czynną rezerwę. W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W przypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie jej zadanie.

Pompownie wyposażone są w pompy zatapialne w ustawieniu stacjonarnym. Pompy montowane będą w zbiorniku za pomocą stopy sprzęgającej lub złącza hakowego, tworząc szczelne połączenie z rurociągiem tłocznym. Rodzaj ścieków i charakter zlewni decydują o zastosowaniu odpowiedniego typu wirnika pompy (z rozdrabniaczem, otwarty, kanałowy, śrubowy itp.) oraz o układzie pracy pomp (naprzemienna, równoległa, kaskadowa, inna).

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako bezobsługowa, typową, zbiornikową przepompownię ścieków.

Na podstawie danych i obliczeń dobrano pompownie ścieków.

W pompowni projektuje się zbudować:

- orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4304, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali kwasoodpornej.
- podstawy pomp (kolana stopowe) z żeliwa gat. EN-GG-20 pokrytego malaturą (zabezpieczone antykorozyjnie) wraz z łącznikami prowadnic, montowane na stałe do dna zbiornika przepompowni z pomocą śrub (kotew) nierdzewnych kwasoodpornych, umożliwiające montaż i demontaż pomp za pomocą łączników sprzęgających pomp, bez wchodzenia do zbiorników,
- prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1.4404 wg. PN – EN 10088-1 Górne kabłąki mocujące prowadnice, ze stali kwasoodpornej mocowane do pokrywy górnej zbiornika w świetle wjazdu. Normalia łączące elementy zespołu: kotwy, śruby, podkładki sprężyste, nakrętki, wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
- łączniki rurowe (orurowanie wewnątrz pompowni – wewnętrzne piony tłoczne) wykonane z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1.4404 wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej 1.4404 (zakończone wywijką wraz z kołnierzem nierdzewnym kwasoodpornym owierconym) na PN10 o średnicach zgodnych z rysunkami szczegółowymi projektu wykonawczego,

- króćce tłoczne wychodzące na zewnątrz przepompowni na odległość minimum 150 mm, o średnicy równej średnicy pionu tłoczego wewnątrz zbiornika, bosc (w przypadku połączenia z króćcami wychodzącymi z komory zasuw łącznikami lub „RR”) lub zakończone przyspawaną wywijką wraz z luźnym kołnierzem nierdzewnym kwasoodpornym owierconym PN10,
- elementy wyposażenia przepompowni wykonane z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki połączone z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna minimum 1.4404. Uszczelki między kołnierzami NBR,
- przepompownie i komorę zasuw wyposażyć w armaturę na ciśnienie min 10 bar

Zasuwy nożowe międzykołnierzowe

- połączenia międzykołnierzowe, ciśnienie PN 10,
- długość zabudowy – wg producenta
- korpus niedzielony – jednolity odlew w całym zakresie średnic
- gładki przelot bez gniazda
- korpus i kolumna z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15
- element odcinający nóż zasuw ze stali nierdzewnej
- płyta dociskowa dostosowana do korpusu
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem
- ułożyskowanie trzpienia za pomocą podwójnych łożysk kulkowych
- uszczelnienie trzpienia NBR o-ringowe
- szczelność w obu kierunkach przepływu
- nakrętka wykonana z prasowanego materiału kolorowego
- wersja wykonania: z trzpieniem nie wznoszącym
- przystosowane do pracy z napędami elektromechanicznymi i pneumatycznymi
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- deklaracja zgodności z PN
- karta katalogowa
- certyfikat ISO
- pakiet zasuw w ramach jednego producenta

Zawory zwrotne kulowe

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) ,ciśnienie PN 10
 - długość zabudowy wg producenta
 - korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15
 - prosty i pełny przelot
 - kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium lub żeliwa
 - uszczelnienie pokrywy o-ringowe: NBR ,
 - wyrób przeznaczony jest do pracy w układach pompowych, element odcinający przepływ – kula jest o gęstości większej niż woda (kula tonąca).
 - ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
 - śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową
 - deklaracja zgodności z PN
 - karta katalogowa
 - certyfikat ISO
- pakiet zaworów w ramach jednego producenta
 - drabina do dna - stal ko CE
 - poręcz złączowa 2szt. - stal ko
 - deflektor do DN 300- stal ko
 - odsadzka betonowa
 - antyodorowy kominek rurowy
 - przykrycie włazowe - stal ko,
 - prowadnice rurowe stal ko

- sonda hydrostatyczna / 0 - 4 m H₂O / L = 10m + 2szt. pływaków z kablem neoprenowym
- modem GSM + 2 x akumulator SB 1,2Ah

Urządzenie sterujące dostarczane przez producenta pompowni powinno posiadać następujące parametry:

Program sterowania pracą przepompowni powinien realizować następujące funkcje:

- utrzymywanie poziomu ścieków na zadanym poziomie przez odpowiednie załączanie pomp w zależności od napływu ścieków – powiązane z sygnałem poziomu pochodzącym od sond ścieków;
- praca naprzemienna gwarantująca równomierne zużywanie zestawów pompowych;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed suchobiegiem;
- zabezpieczenie zestawu pompowego przed przeciążeniem;
- możliwość przełączenia układu na ręczne sterownia pomp;
- zabezpieczenie przed włamaniem do przepompowni;
- przekazywanie sygnałów monitoringu do stanowiska dyspozytorskiego;
- zdalne sterowanie pomp;
- zdalne ustawianie poziomów;
- zdalne blokowanie pompy;
- kontrola poziomów poprzez porównywanie wskazań sondy z pływakami max i min.
- transmisja zdarzeniowa z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU.

Obudowa szafy sterowniczej – pompownie sieciowe

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC

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 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,
- samochodów dostawczych i samowładowczych
- wciągarek ręcznych, mechanicznych
- 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 zawiesia rozmieszczonych 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 [16].

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 Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze S-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 głębień. 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. Może ono być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu jednego lub dwóch rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych \varnothing 7,5 cm w warstwie filtracyjnej o grubości podanej w dokumentacji projektowej.

Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych \varnothing 80cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych \varnothing 80cm, rurociągiem z rur PVC \varnothing 160 mm ułożonym na powierzchni terenu.

5.5. Przygotowanie podłoża

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze S-02 00 00.

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 tłuczniwa 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 ‰).
- głębokość posadowienia powinna zależeć od stref przemarzania gruntów i powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Należy zastosować otulinę z pianki poliuretanowej. Stosuje się otulinę w formie rur dwudzielnych nakładanych na kanał. Średnicę rur należy dobrać odpowiednio dla średnicy wyłaczanego kanału.

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 podbicie 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

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.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inspektora,

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie 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°.

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. Odgałęzienia

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

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalna średnica przewodu odgałęzienia wynosi 150 mm
- minimalny spadek 15 ‰.
- minimalne zagłębienie odgałęzień przyjęto 1,4 m ppt., w przypadku mniejszego przykrycia odgałęzienie należy ocieplić pianką poliuretanową,
- połączenia odgałęzień z kanałami sanitarnymi za pomocą studzienek połączeniowych \varnothing 1,2 m lub za pomocą trójników.

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 tłuczni lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamentie 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 studzience przekracza 0,50m 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 przejazdowe składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- 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 płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Kinetę wykonać jako element prefabrykowany razem ze studnią rewizyjną zgodnie z projektem budowlanym. Kinetę w komorach połączeniowych wykonać na mokro.

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 właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

Poziom włazu 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 włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Na trasie kanału głównego kanalizacji projektuje się studzienki kanalizacyjne włazowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu samozagęszczalnego (SCC) klasy nie niższej niż C35/45, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicach wewnętrznych 1200 mm dla sieci głównej oraz dla przyłączy. Spód studzienek wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną. Należy wybrać takiego producenta dennic, który w trakcie produkcji wykona otwory pod kanał oraz osadzi w ścianie studni element, umożliwiający szczelne podłączenie rury kanalizacyjnej ze studnią. Kręgi betonowe o średnicy \varnothing 1200 łączone poprzez uszczelkę gumową. Ze względu na różne przenoszenie obciążeń pomiędzy rurociągiem a studzienką kanalizacyjną, należy zastosować dodatkowo przy wejściu do studzienki króciec o długości od 0,5 - do 1,0 m pracujący na zasadzie przegubu.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Ściany murowane wewnątrz muszą mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych winna być zarapowana, złącza prefabrykatów – zaspoinowane.

Użycie do produkcji prefabrykatów betonowych studzienek z betonu wodoszczelnego samozagęszczalnego (SCC) o klasie nie niższej niż C35/45 oraz wykorzystanie gotowego spodu studni gwarantuje, że cała studzienka jest łatwa w montażu oraz szczelna. Stopnie złączowe w studniach należy wykonać z prętów stalowych o średnicy 30 mm zamontowane w trakcie produkcji

z zabezpieczeniem antykorozyjnym dwukrotnym naniesieniem farby chlorokauczukowej lub systemowe podwójne typu U327 w otulinie tworzywowej zgodne z normą PN-EN 13101/2005. Producent studzienek powinien spełniać wymogi normy DIN 4034 cz. 1.

Studnie kanalizacyjne kaskadowe wykonać z kaskadą zewnętrzną, kaskadę na zewnątrz studzienki zabetonować.

Studnie żłazowe 1200 wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004, studnie 1500 wykonać zgodnie z Aprobata Techniczną IBDIM

Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym, z dokładnością posadowienia przejść do 1 mm po obwodzie (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne) w jednym cyklu produkcyjnym.

Cechy studni

- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- stopnie żłazowe powlekane w kolorze żółtym
- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004

W gruntach nienawodnionych powierzchnie zewnętrzne studzienek zaizolować dwoma warstwami izolacji nieagresywnej dla środowiska naturalnego np. BITGUM-u, a w gruntach nawodnionych trzema do wysokości 50 cm ponad poziom zwierciadła wody, a powyżej 2 warstwami.

5.7.4. Izolacje

Zewnętrzna izolacja elementów betonowych i żelbetowych powinna być wykonana z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej przeznaczonej do stosowania do powierzchni betonowych i żelbetowych.

W przypadku kanałów biegnących pod rowami melioracyjnymi na głębokości mniejszej niż 1 m, kanały te należy ocieplić za pomocą otulin.

5.7.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie 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. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru

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.

Próby 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 stupa wody w najniższej studzience. W górnej studzience warstwa wody powinna wynosić min 0,5 m 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.

Próby 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. Decyzję o tym powinien podjąć Inspektor Nadzoru.

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 5.7.5.
- 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:

- 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) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- e) Dziennik Budowy.
- f) 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:

- 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.

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 nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- [20]BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [21]PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [22]PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
- [23]PN-EN12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej –Polietylen(PE)-Część 2: Rury

8.2. Inne dokumenty

- [24]KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- [25]KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
- [26]KB4 - 4.12.1 (9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
- [27]Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- [28]Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [29]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)
- [30]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)
- [31] 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka**

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-04.00.00 PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI I KOLIZJE Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 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 konstrukcję przed uszkodzeniem

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

Kable energetyczne, telefoniczne – podziemne elektryczne, telefoniczne kable instalacyjne

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.

Gazociąg - specjalnie zaprojektowana i zbudowana sieć rur przesyłająca gaz.

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 [7].

2.3. Rury kanałowe

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

2.4. Kruszywo

Zgodny z normą PN-B-11113.

2.5. 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 samowyladowczy,

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 przeciąganie 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 S-03 00 00 Kanalizacja sanitarna. 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 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 0,5 m należy stosować rury ochronne na kanalizacji długości min 3m.

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 należy odbudować istniejące drogi przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca lub z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi.

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 Inżyniera.

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 kolektora sanitarnego,
- 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 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.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

| | |
|---------------|---|
| PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| PN-H-74086 | Stopnie żelwne do studzienek kontrolnych |
| BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 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.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i przepompowniami dla miejscowości Sygontka i Julianka gmina Przyrów”
Sieć kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Sygontka**

KOD CPV 45232150 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Adres Inwestycji:

obręb Sygontka

Zamawiający:

Gminny Zakład Komunalny w Przyrowie

Adres zamawiającego:

ul. Częstochowska 7, 42-248 Przyrów

Nazwa specyfikacji technicznej:

S-05.00.00 ROBOTY DROGOWE

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Projektowanie Doradztwo Nadzór Budownictwo
mgr inż. Michał Münnich
Niestachów 294, 26-021 Daleszyce
tel. 605-463-030, email: munnich@tlen.pl**

Autor specyfikacji:

mgr inż. Michał Münnich

Data opracowania:

grudzień 2014 r.

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. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem warstw nawierzchni i podbudowy drogi asfaltowej oraz drogi gruntowej utwardzonej.

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 [3], PN-B-11113 [4],. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

2.3. Płyty drogowe betonowe

Do wykonania nawierzchni należy użyć płyty drogowe betonowe sześciokątne (trylinka) o wysokości $h = 15$ cm. Płyta drogowa musi być wykonana ze zwartą strukturą, wolną od rys z gładkimi powierzchniami bocznymi. Nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%.

2.4. Nawierzchnie mineralno-bitumiczne

Do wykonania nawierzchni należy stosować mieszanki mineralno-bitumiczne wg PN-C-96170:1965.[10]

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa wg. PN-90/B-14501[8] może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające.

Zaprawy 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.

2.6. Źródła materiałów

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

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi 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.

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

8.3. Odtworzenie nawierzchni

5.7.7. Nawierzchnia asfaltowa

Na obszarze gdzie trasa kanalizacji zlokalizowana jest w drogach publicznych należy odbudować istniejące drogi przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca lub z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi.

Konstrukcję odbudowy nawierzchni jezdni na całej szerokości jezdni w przypadku lokalizowania w pasie jezdni należy wykonać w następujący sposób:

- wykonanie podbudowy dolnej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20,0 cm,
- podbudowy górnej z kruszywa 0/25 mm stabilizowanego mechanicznie grub. 20,0 cm,
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grub. 8,0 cm,
- warstwy ścieralnej grub. 4,0 cm z betonu asfaltowego standard II,

5.7.7. Kostka brukowa

Zjazdy do pompowni objętych opracowaniem, jak i teren samej pompowni należy wykonać zgodnie z przekrojami załączonymi do projektu. Przedmiotową nawierzchnie należy ułożyć na gruncie rodzimym. Na gruncie tym należy ułożyć warstwę odsączającą z piasku o grubości 0,15 m, następnie podbudowę z gruntu stabilizowanego cementem (1,5 MPa) o grubości 0,12 m, kolejno należy zastosować podbudowę z kruszywa łamanego naturalnego o grubości 0,2 m. Finalną warstwą jest nawierzchnia z kostki brukowej – szarej o grubości 0,08 ułożona na podsypce cementowo-piaskowej (1:3) o gr. 0,03 m.

Wzdłuż nawierzchni zjazdów należy wykonać krawężnik drogowy 15/30/100 wraz z ławą z oporem z betonu B-15. Krawężniki wykonać należy na podsypce o grubości 5 cm (zgodnie z załączonymi schematami).

5.7.8 Ogrodzenie

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej gr. 3.0 mm o wysokości 1,8 m na słupkach stalowych \varnothing 60 mm z cokołem betonowym. Zaprojektowano bramę wjazdową o szerokości 3,0 m z furtką o szerokości 1,0 m dla pompowni P2 oraz z furtką o szerokości 1,8 m dla pompowni P1 i P3.

Projektowane ogrodzenie służy do wyizolowania strefy ochrony bezpośredniej pompowni, stanowiącej element kanalizacji sanitarnej.

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia z siatki stalowej ocynkowanej gr. 3.0 mm. Wysokość ogrodzenia 2,05 m, prześwit bramy 4,0 m, podstawowe pręśło ogrodzenia składa się ze słupków stalowych z rur \varnothing 60 mm mocowanych w fundamentach z betonu B-15. Między słupkami montować ramę z kątownika L40x40 mm osiatkowaną. Siatka ślimakowa nr 50 o prześwicie oczek 50 mm powlekana, mocowana do ram prętem dystansowym \varnothing 6 mm spawanym punktowo. Ramy mocować do słupków śrubami M12 w tulejach lub spawać na budowie za pomocą bednarki 30 x 6 mm. Cokół z czapą z betonu B 15. Brama dwuskrzydłowa ażurowa na słupkach stalowych 2 x C100 mocować w fundamencie z betonu B15. Ramy skrzydeł wykonać analogicznie do ram ogrodzenia na kątowniku L 50 x 50 mm. Zawiasy z profili stalowych, zasuwa stalowa typu handlowego, blok oporowy pod zasuwą zaopatrzyć w gilzę. Uchwyty do zamykania na kłódkę wykonać z kątownika L 40 x 40 z otworami \varnothing 10 mm.

Na słupkach bramy i pręśle wykonać daszki z blachy grubości 6 mm. Do słupka pod daszkiem należy przyspawać pod kątem 30° bednarkę 20 x 6 mm długości 30 cm z trzema wycięciami w których należy zamocować drut kolczasty ocynkowany.

Połączenia elementów stalowych spawane. Stopień czyszczenia stali III-ci.

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją farbą miniową oraz pokryć dwukrotnie farbą syntetyczną.

Alternatywnie wykonać ogrodzenie z systemowych paneli z drutu grubości 5,0 mm, wysokości 1,8 m wraz z prefabrykowanym cokołem betonowym. Słupki stalowe o przekroju kwadratowym. Całość malowana proszkowo na kolor uzgodniony z Inwestorem.

5.7.9 Droga dojazdowa do pompowni

Dojazd do pompowni planuje się zapewnić od strony utwardzonych dróg gminnych, od której przewidziano zabudowę bramy wjazdowej i furtki.

Planuje się wykonanie ciągu pieszo - jezdnego z kostki betonowej grub. 8 cm (np. Behaton) na podsypce piaskowej. Podsypkę należy ułożyć na zagęszczonym tłuczniu kamiennym sortu 0-31,5 mm o grubości warstwy 20 cm.

Teren ogrodzony wykonać z kruszywa kamiennego (żwiru) o granulacji 16-31,5 mm.

5.7. Oznakowanie

Po wykonaniu nawierzchni należy ustawić znaki drogowe odblaskowe na słupach z rur stalowych o średnicy 70 mm.

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 łata. |
| [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]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.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet, jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane.