

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Branża: **SANITARNA**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Nazwa opracowania: **SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA**

Nazwa Inwestycji: **Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej**

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni
81-311 Gdynia ul. Witomińska 29**

Adres inwestycji: **Pogórze, ul. Feliksa Dorsza, Wiejska, Tadeusza Kościuszki**

Numery ewid. działek: **44; 45/7; 45/9; 50; 60; 61/5; 61/6; 62/10 obręb 0007
Pogórze**

Jednostka ewidencyjna: **221105_2 Kosakowo**

Zespół projektowy:

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Zieliński	POM/0063/P00S/15 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych lzb: POM/IS/0253/15	
Nr projektu			

Styczeń 2021r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.00.00 - Wymagania Ogólne.....	str. 3-36
ST.01.00 - Rozdzielcza sieć wodociągowa.....	str. 37-66
ST.02.00 – Kanalizacja sanitarna.....	str. 67-90
ST.03.00 – Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni drogowej.....	str. 91-106

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NR ST.00.00

**WYMAGANIA OGÓLNE
45 000 000-7**

SPIS TREŚCI.

1.0. WSTĘP.....	9
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST-00.00/.....	9
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	9
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	9
1.4. Określenia podstawowe.	9
1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.	12
2.0. MATERIAŁY.....	20
2.1. Wymagania ogólne.....	20
2.2. Źródła uzyskania materiałów.	20
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	21
2.4. Inspekcja wytwórni materiałów.....	21
2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	21
2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	21
2.7. Wariantowe stosowanie materiałów.	22
3.0. SPRZĘT.....	22
4.0. TRANSPORT.....	22
5.0. WYKONANIE ROBÓT.....	23
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.....	23
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	24
6.1. Program zapewnienia jakości.....	24
6.2. Zasady kontroli jakości Robót.....	24
6.3. Pobieranie próbek.	25
6.4. Badania i pomiary.....	25
6.5. Raporty z badań.....	25
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	25
6.7. Certyfikaty i deklaracje.	26
6.8. Dokumenty budowy.....	26
7.0. OBMIAR ROBÓT.....	28
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.....	28
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	28
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	28
7.4. Wagi i zasady ważenia.....	29
7.5. Terminy i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru.....	29
8.0. ODBIÓR ROBÓT.....	29
8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	29
8.2. Odbiór częściowy.....	29
8.3. Odbiór końcowy Robót.....	30
8.4. Odbiór ostateczny.....	30
8.5. Gwarancja jakości wykonanych Robót.....	30
8.6. Dokumenty odbiorowe.....	30
8.7. Dokumentacja powykonawcza.....	31
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	32
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	34
10.1. Pozostałe przepisy.....	34

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST-00.00/.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna /ST-00.00/ zawiera zbiór informacji ogólnych i wymagań wspólnych, które zostaną zrealizowane w ramach przedsięwzięcia: Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ul. Dorsza w Pogórze.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i określa zakres czynności i Robót wymienionych w punkcie 1.1.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy rozdzielczej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, na którą składają się działy:

ST.00.00	-	Wymagania ogólne.
ST.01.00	-	Rozdzielcza sieć wodociągowa.
ST.02.00	-	Kanalizacja sanitarna.
ST.03.00	-	Rozbiórka i odbudowa nawierzchni.
ST.04.00	-	Odbudowa trawników.

Ponadto w zakres robót w ramach planowanej inwestycji obejmuje następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe :

- zakup i dostawa na teren budowy materiałów i elementów składowych inwestycji,
- geodezyjny operat powykonawczy,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót,
- dokumentacja Wykonawcy,
- wytyczenie geodezyjne i sprawdzanie terenu budowy oraz stały nadzór geodezyjny,
- odwodnienie terenu budowy,
- tymczasowa organizacja ruchu,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- działania związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania Robót,
- nadzór archeologiczny,
- działania związane z BHP na budowie,
- utrzymanie czystości terenu budowy,
- tablice informacyjne,
- dostawa, instalacja, i obsługa urządzeń zabezpieczających teren budowy,
- zorganizowanie tymczasowego zaplecza dla potrzeb wykonawcy.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (np. Specyfikacje Techniczne, ST) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

Teren Budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (tekst jednolity - Dz.U. z 2016r. poz. 290).

Inspektor Nadzoru – Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (tekst jednolity - Dz.U. z 2016r. poz. 290), osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru w niniejszej Umowie.

Projektant – Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (tekst jednolity - Dz.U. z 2016r. poz. 290).

Umowa – Umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą robót.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z realizacją Umowy oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiar Robót - powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania Robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany należy rozumieć opracowanie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012r., poz. 462 wraz z późn. zm.).

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1129, z późn. zm.).

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego obiektu budowlanego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych w planie i przekrojach) istniejącego obiektu.

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

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z właściwą ST.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwą ST.

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:

- inwentaryzacji,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu Inwestycji geodezyjnym wytyczeniu obiektów i tras w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów lub elementów ulegających zakryciu,
- pomiarze stanu wyjściowego obiektów lub elementów wymagających, w trakcie użytkowania, okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynników zmierzających do określenia przydatności gruntów oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Utylizacja - W Specyfikacjach Technicznych pod pojęciem utylizacja należy rozumieć proces, w którym odpady w pierwszej kolejności poddane są odzyskowi, a jeżeli z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych nie jest uzasadniony, to odpady te należy unieszkodliwić w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami.

Odbiór częściowy robót budowlanych – odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. 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 związanych z „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez

Zamawiającego, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem i zagospodarowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystywanych jako teren budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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

Pozostałe określenia zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

W terminie określonym w Umowie, Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, a ponadto przekaze Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

1.5.2.1. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Harmonogram realizacji robót i fakturowania. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach, w tym dokumentację geodezyjną dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Zgodnie z artykułem 21a ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie lub zmiana Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące lub zamienne rysunki i ST na własny koszt. Opracowania te przedłoży Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, a ich nakład wykona w uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru liczbie egzemplarzy. Ponadto w przypadku jakichkolwiek zmian elementów zawartych w Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja Projektanta.

Koszty opracowania przez Wykonawcę wyżej wymienionych opracowań nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w ceny jednostkowe.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek

wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlanych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami obiektów, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.

Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyień od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.

W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje Urządzenia lub Materiały, które nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i nie będą one spełniały minimalnych wymagań Zamawiającego, a będzie to miało wpływ na przyjęte rozwiązanie projektowe, to takie Urządzenia i Materiały oraz wszelkie zmiany z tym związane winny być ujęte przez Wykonawcę w ofercie bez dodatkowych opłat.

W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem. Wykonawca zabezpieczy plac budowy za pomocą prefabrykowanego ogrodzenia segmentowego lub innego.

Wykonawca powinien spełnić następujące standardy higieny:

- Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
- Pracownicy wykonujący prace w kontakcie z wodą pitną powinni mieć odpowiedni stan zdrowia potwierdzony zaświadczeniem lekarskim oraz aktualnym badaniem przeprowadzonym do celów sanitarno-epidemiologicznych (badanie na nosicielstwo),
- Należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
- Pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.

Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec się przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.

Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażać w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy.

Teren budowy należy wyposażać w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na budowie, powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągle bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.5. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne oraz tablice BIOZ, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych oraz tablic BIOZ, o których mowa powyżej winien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie terenu budowy oraz zaplecza tej budowy. W ramach inwestycji przewiduje się likwidację istniejących elementów sieci. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane.

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na

środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych.

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Złom powstały ze zdemontowanych urządzeń i instalacji należy złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego – plac przy Magazynie Głównym GOŚ Dębogórze, ul. Długa 28, 84-230 Dębogórze Wybudowanie.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska,
- jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,
- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji.

W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W okresie trwania budowy i realizacji robót wykończeniowych, Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników, cieków wodnych, gruntu i wody gruntowej pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenia emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.:

- zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu;
- wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej tj. pomiędzy godzinami 22.00÷6.00.

W przypadku konieczności prowadzenia prac w godzinach nocnych tj. pomiędzy godzinami 22.00:6.00 i w miejscach, w których mogłyby one spowodować uciążliwość (hałas) dla okolicznych mieszkańców Wykonawca zobowiązany jest:

- uzyskać pozwolenie odpowiednich władz na prowadzenie robót w godzinach nocnych,
- powiadomić mieszkańców (ogłoszenie prasowe lub inne).

Wszelkie koszty wynikające z działań mających za zadanie ochronę środowiska w okresie wykonywania robót nie podlegają oddzielnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę jednostkową Robót.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

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

Każdy materiał odpadowy użyty do Robót będzie miał Aprobata Techniczną jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tego materiału na środowisko, wydaną przez akredytowaną jednostkę

określającą aprobaty techniczne. Koszty uzyskania tej aprobaty ponosi Wykonawca, chyba, że Warunki Umowy stanowią inaczej.

1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca sporządzi plan BIOZ, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia lub na podstawie najnowszych przepisów obowiązujących w dniu rozpoczęcia budowy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną;
- Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze;
- Urządzenia budowlane, w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne, itp.;
- Dojścia na budowę i oświetlenie;
- Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne;
- Sprzęt pomiaru gazu;
- Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy, w tym m.in. przenośne toalety;
- Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy.

Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników są spełnione.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Terenu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.

Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie.

Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ponadto wszelkie uszkodzenia nawierzchni dróg znajdujących się w rejonie prowadzonych robót lub na drogach dojazdowych do terenu budowy, spowodowane przez urządzenie, maszyny czy też personel Wykonawcy, zostaną naprawione i doprowadzone do stanu akceptowanego przez Inspektora Nadzoru na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapoznania się z oznakowaniem dotyczącym dopuszczalnego nacisku na istniejących nawierzchniach dróg w rejonie prowadzonych robót lub dojazdach do terenu. Wszelkie uszkodzenia spowodowane z tego tytułu naprawia Wykonawca na swój koszt.

1.5.12. Opieka nad Robotami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Umowy.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru.

Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać Roboty.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inspektorowi Nadzoru lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia próby.

Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.

Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych i, w przypadku wodociągów, prób bakteriologicznych każdego rurociągu, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.

Bezpośrednio przed wykonaniem podłączenia należy wykonać dezynfekcję rur i armatury wodociągowej, zgodnie z ST i dokumentacją projektową.

W przypadku negatywnych wyników prób bakteriologicznych przeprowadzonych zgodnie z ST i dokumentacją projektową, kolejne próby hydrauliczne, dezynfekcja rur oraz próby bakteriologiczne Wykonawca przeprowadzi na własny koszt.

1.5.13. Przestrzeganie prawa.

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

1.5.14. Prawa patentowe.

Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione skorzystanie z rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Powyższe wymagania powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do Robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych powyżej spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.15. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w Umowie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz Roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania lub wydania poprawione odnośnych norm i zbiorów przepisów, chyba że w umowie stwierdza się wyraźnie co innego.

Tam, gdzie te normy i zbiory przepisów mają charakter ogólnokrajowy, lub odnoszą się do konkretnego regionu, zostaną przyjęte inne obowiązujące normy, które zapewniają wykonanie na zasadniczo równym lub większym poziomie niż wymagany przez wcześniej wyszczególnione normy i zbiory przepisów pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i zatwierdzenia na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Różnice pomiędzy wyszczególnionymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie odnotowane na piśmie przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zamienniki nie zapewniają wykonania na zasadniczo

równym poziomie, Wykonawca zastosuje się do norm wyszczególnionych we wcześniej wspomnianych dokumentach.

1.5.16. Rozpoczęcie Robót.

Inspektor Nadzoru jest obowiązany zawiadomić właściwy organ o zamierzonym terminie rozpoczęcia Robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę, dołączając na piśmie:

- oświadczenie Kierownika Budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
- oświadczenie stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie zgłoszenia lub ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej zgodnie z obowiązującą Ustawą – Prawo Budowlane.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wyroby budowlane (materiały, elementy i urządzenia) przeznaczone do robót powinny spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz.883 z późniejszymi zmianami).

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania przy Robotach Stałych powinny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Powinno się je nabywać wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, zgodnie z obowiązującym prawem.

Materiały powinny być tak wybrane, aby wytrzymały wpływ czynników korozyjnych. W szczególności:

- produkty i materiały wystawione na kontakt z wodą pitną nie mogą stanowić zagrożenia toksykologicznego, umożliwiać rozwoju mikrobów ani wywoływać zmian smaku lub zapachu albo przebarwienia wody; muszą też posiadać wydany przez właściwą instytucję certyfikat potwierdzający, że kwalifikują się do zastosowania w instalacjach doprowadzających wodę pitną (atest PZH).

Nazwy producentów urządzeń i materiałów, które mają być zastosowane, wraz z parametrami technicznymi, świadectwami badań i innymi istotnymi danymi zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru pełną informację, zgodnie ze szczegółami podanymi poniżej, odnośnie do wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów.

Przed złożeniem zamówienia na urządzenia i materiały Wykonawca winien przedłożyć w dwóch kopiach wniosek o ich zatwierdzenie. Informacja powinna być przedstawiona w sposób jasny i staranny, w formacie standardowym, uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Na zatwierdzenie Wykonawca winien przewidzieć trzy tygodnie i do czasu otrzymania jednego egzemplarza zatwierdzenia z podpisem i datą nie wolno składać żadnych zamówień.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.

Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.

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

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.4. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- W czasie inspekcji Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów Materiałów.
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż tych, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem oraz usunięciem z Terenu Budowy.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na Terenie Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed wbudowaniem materiałów, elementów budowlanych i urządzeń składowanych dłużej niż przewidział producent, konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3.0. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany Sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4.0. TRANSPORT.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Przed przystąpieniem do realizacji budowy Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram realizacji wraz ze szczegółowym planem płatności według, którego będzie rozliczany z postępu robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie posadowienia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej, lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za: Roboty przygotowawcze i tymczasowe (zabezpieczenie terenu budowy, wykopów i ich odwodnienia) oraz wszelkie zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu posadowienia Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wspomagające ocenę Robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później, niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru technologią. Dokumentacja techniczna obejmuje tylko elementy niezbędne dla wykonania docelowych obiektów. Za wszystkie roboty przygotowawcze oraz tymczasowe, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Po zakończeniu roboty Wykonawca odpowiedzialny jest za likwidację Terenu Budowy i pełne uporządkowanie terenu wokół budowy.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami Umowy.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Projektantem ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru o świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki 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.

Wykonawca zapewni Inspektorowi Nadzoru możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Norm Europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - Normą Europejską,
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a.i które spełniają wymogi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
- c) atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucone przez Inspektora Nadzoru.

6.8. Dokumenty budowy.

6.8.1. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zajęcia stanowiska.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy - Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót, poza uprawnieniami określonymi w Art. 21 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.

6.8.2. Księga Obmiarów.

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone i będą stanowiły załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru .

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1. - 6.8.3. następujące dokumenty:

- Decyzje o Pozwoleniu na Budowę (Zgłoszeniu);
- Protokoły przekazania Terenu Budowy;
- Zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami;
- Plan BIOZ;
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokoły z porad i ustaleń;
- Protokoły konieczności robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami;

- Dokumentację projektową dodatkową powstałą w trakcie prowadzenia robót;
- Operaty geodezyjne;
- Korespondencję na budowie;
- Dokumentację powykonawczą.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wskazaną w Umowie lub w czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Zamawiającym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Dostarczone przez Wykonawcę wagi muszą posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Terminy i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub zmianie Wykonawcy Robót, lub w innym czasie określonym Umową.

Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy Robót,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy i polegać będzie 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 tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

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

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.6.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

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

8.4. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad, które wystąpiły w okresie gwarancji.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu według zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.5. Gwarancja jakości wykonanych Robót.

Gwarancja jakości wykonanych Robót będzie wystawiona zgodnie z Warunkami Umowy.

8.6. Dokumenty odbiorowe.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu zamówienia zgodnie z projektem, wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz doprowadzenia terenu po robotach do stanu pierwotnego;
- Dokumentacja projektowa i powykonawcza z naniesionymi ewentualnymi zmianami nieistotnymi i podpisem projektanta o zmianach nieistotnych (jeżeli będą takie zmiany);
- Specyfikacje Techniczne (uzupełniające lub zamiennne);

- Receptury i ustalenia technologiczne;
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
- Protokoły próby na ciśnienie;
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST;
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- Schematy węzłów;
- Pomiar tachimetryczny w formacie dxf;
- Geodezja powykonawcza (mapa) poświadczona przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGIK) oraz pomiar powykonawczy w wersji elektronicznej (plik w formacie dxf lub dgn) **wraz z adnotacją geodety o zgodności z projektem zagospodarowania terenu**;
- Szkice geodezyjne. Przy pomiarze wymagany jest pomiar rzędnych charakterystycznych na załamaniach w pionie, hydrantach, armaturze i studniach;
- Współrzędne do szkiców geodezyjnych (format pliku txt);
- Zestawienie ilości zasuw (średnica), hydrantów nadziemnych, podziemnych (średnica),
- Zestawienie długości wbudowanych przyłączy wodociagowych lub przełączonych do nowej sieci (format pliku Excel) (**w załączeniu tabelka do wypełnienia**);

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lp.	rodzaj	miasto	ulica	nr adr	nr dz	opis dodatkowy	rok budowy	średnica	materiał

10	11	12	13	14	15	16	17	18
długość	inwestor	wykonawca	uwagi	Dop do eksploatacji	przekazane	granica odpowiedzialności	nr OT/PT	nr inwentarzowy

- Zestawienie długości wbudowanych odcinków sieci (średnica, materiał, długość);
- Badania bakteriologiczne-dwukrotna bakteriologia;
- Badania zagęszczenia gruntu;
- Zestawienie długości sieci z wyszczególnieniem rodzaju materiału wraz z kosztami za położenie 1 mb rurociągu;
- Dokument gwarancyjny;
- Protokół zwolnienia i odbioru pasa drogowego;
- Dodatkowe dokumenty wymagane w ST, Umowie lub przez Zamawiającego.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.7. Dokumentacja powykonawcza.

Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi Robotami.

Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.

Cała dokumentacja powykonawcza powinna być przejrzysto skopiowana w trzech (3) egzemplarzach i złożona min. na 5 dni roboczych przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.

Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego). Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na nośnikach magnetycznych (płyty CD ROM).

Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, przed przystąpieniem do odbioru końcowego.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Umową.

Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót.

Skalkulowana przez Wykonawcę cena jednostkowa (jednostki obmiarowej) dla danej pozycji Przedmiaru Robót uwzględniać będzie, między innymi, wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Koszty prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o przedmiar robót, wchodzący w skład Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa pozycji przedmiarowych będzie między innymi obejmować:

- koszty robót przygotowawczych,
- koszty oznakowania i zabezpieczenie miejsca prowadzenia Robót,
- koszty Dokumentacji Wykonawcy,
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty czynności geodezyjnych,
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty utrzymania skutecznego systemu zapewnienia jakości, w tym kontroli jakości robót,

- koszty prac odbiorowych,
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu,
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu,
- koszty uporządkowania miejsca prowadzenia Robót,
- koszty utrzymania urządzeń i sprzętu pomiarowego przez Wykonawcę,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z rozbiórki, wraz z kosztami transportu: złom, urządzenia i armatura na Oczyszczalnię Ścieków Dębogórze, pozostałe na składowisko odpadów,
- koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
- koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
- koszty dokumentacji niezbędnej do złożenia przez Zamawiającego zawiadomienia o zakończeniu budowy/uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ponadto umową z Wykonawcą należy objąć koszty ponoszone przez Wykonawcę jak niżej:

- gwarancji,
- ubezpieczeń,
- tablic informacyjnych,
- opłat administracyjnych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z przepisami obowiązującymi w Polsce.

10.1. Pozostałe przepisy.

L.p.	Tytuł aktu prawnego.
1	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2019r. poz. 1186
2	Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2019r. poz. 1065.
3	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych – Dz. U. z 2013r. poz. 492.
4	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. z 1997r. Nr 129 poz. 844. z późniejszymi zmianami.
5	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. Nr 169/2003 poz. 1650.
6	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401.
7	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.12.2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej – Dz. U. z 2015r. poz. 2117.
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. z 2010r. Nr 109 poz. 719.
9	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz. U. Nr 124 poz. 1030.
10	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126 - z późniejszymi zmianami
11	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 1935.
12	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28.03.2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dz. U. z 2012r. poz. 365 z późniejszymi zmianami.
13	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, tabela 3 poz. 42 i 43. – Dz. U. z 2002r. nr 8 poz. 70.
14	Rozporządzenie Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – Dz. U. z 2014r. poz. 1800.
15	Rozporządzenie MGPIB z dnia 1994.01.27 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków – Dz. U. z 1994r. Nr 21 poz. 73.
16	Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.
17	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, 1994r.
18	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21).
19	Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 - Prawo zamówień publicznych – tekst jednolity Dz. U. z 2013r. , poz. 907 z późniejszymi zmianami.
20	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych – tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 883 z późniejszymi zmianami.
21	Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 – o systemie oceny zgodności – tekst jednolity Dz. U. z 2014r. , poz. 1645 z późniejszymi zmianami.
22	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG – Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 4.4.2011.
23	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska – tekst jednolity Dz. U. z 2019r., poz. 1396.
24	Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych – tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 2068.
25	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących

	w budownictwie – Dz. U. z 1995r. Nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami.
26	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym – Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389 z późniejszymi zmianami.
27	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. z 2016r. poz. 1966 oraz z 2018r. poz. 1233. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 19 czerwca 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. z 2019r. poz. 1176.
28	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia – Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 oraz Dz. U. z 2004 Nr198, poz. 2042 z późniejszymi zmianami – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju Dz. U. z 2015 poz.1775.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR ST.01.00

Oznaczenie kodów w/g Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa 45.2

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa 45.23

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kategoria 45.231

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

ROZDZIELCZA SIEĆ WODOCIĄGOWA.

SPIS TREŚCI.

1.0.	WSTĘP.....	41
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.....	41
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	41
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	41
1.4.	Określenia podstawowe.	41
1.5.	Wymagania dotyczące robót.	43
2.0.	MATERIAŁY.....	43
2.1.	Rury przewodowe, kształtki, armatura.....	43
2.2.	Węzły na przewodach wodociągowych.....	46
2.3.	Bloki oporowe i podporowe.....	46
2.4.	Materiały izolacyjne.....	46
2.5.	Składowanie materiałów na terenie budowy.....	47
2.6.	Odbiór materiałów na budowie.....	48
3.0.	SPRZĘT.....	48
3.1.	Sprzęt do robót ziemnych.....	48
3.2.	Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej.....	48
4.0.	TRANSPORT.....	48
4.1.	Transport rur wodociągowych.....	49
4.2.	Transport armatury.....	49
5.0.	WYKONANIE ROBÓT.....	49
5.1.	Wymagania ogólne.....	49
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	50
5.3.	Roboty ziemne.....	50
5.4.	Roboty montażowe.....	52
5.5.	Bloki oporowe i podporowe.....	54
5.6.	Znakowanie wodociągu i uzbrojenia.....	54
5.7.	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	54
5.8.	Włączenie do istniejącego wodociągu.....	55
5.9.	Roboty demontażowe.....	55
6.0.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	56
6.1.	Roboty montażowe.....	57
6.2.	Dopuszczalne tolerancje.....	57
7.0.	OBMIAR ROBÓT.....	57
8.0.	ODBIÓR ROBÓT.....	58
8.1.	Wymagane dokumenty.....	58
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	58
8.3.	Odbiór końcowy.....	58
9.0.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	59
9.1.	Cena wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu - [kpl.].....	59
9.2.	Cena wykonania robót ziemnych - [m ³].....	59
9.3.	Cena robót montażowych na sieci wodociągowej - [m, kpl., szt.].....	60
9.4.	Cena montażu sieci wodociągowej metodą bezwykopową - przecisk lub przewiert - [kpl.].....	61
9.5.	Cena montażu rur ochronnych na sieci wodociągowej – metodą bezwykopową [m].....	62
9.6.	Cena włączenia do sieci wodociągowej (czynność zastrzeżona) - [kpl.].....	62
10.0.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....	64
10.1.	Normy.....	64
10.2.	Pozostałe przepisy.....	65

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rozdzielczej sieci wodociągowej w ul. Dorsza w Pogórze.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty te obejmują następujące grupy w/g klasyfikacji kodów CPV:

45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei; wyrównywanie terenu.
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej i związana jest z wykonaniem n/w robót.

- 1.3.1. Wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu.
- 1.3.2. Roboty ziemne.
- 1.3.3. Budowa wodociągu wraz z fragmentem przyłącza z rur i kształtek z polietylenu PE100, SDR17, PN10 lub PE100-RC, SDR17.
- 1.3.4. Montaż hydrantów podziemnych Dn80 mm.
- 1.3.5. Montaż armatury odcinającej w węzłach sieci wodociągowej.
- 1.3.6. Montaż rury ochronnej metodą bezwykopową.
- 1.3.7. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej i istniejącego przyłącza.
- 1.3.8. Demontaż armatury.
- 1.3.9. Demontaż unieczynnionych sieci wodociągowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Polskimi Normami.

1.4.1. Pojęcia ogólne.

- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- **Sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- **Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.
- **Przewód wodociągowy magistralny** - magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych.
- **Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy wodociągowych i innych punktów czerpalnych.

- **Przylącze** - przewód wodociągowy łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.
- **Rura ochronna** - rura dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą, torem lub innym uzbrojeniem podziemnym.
- **Podpory ślizgowe** - podparcia polietylenowe rur wodociągu w rurze ochronnej lub przejściowej.
- **Zasuwy** - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.
- **Hydranty podziemne** – armatura do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.
- **Bloki oporowe** - mają zastosowanie dla wodociągów o złączach kielichowych lub dławikowych, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.
- **Bloki podporowe** - podbetonowanie węzłów o armaturze i kształtkach żeliwnych z uwagi na różny stopień osiadania elementów żeliwnych i z PE i PVC.
- **Studzienka wodociągowa** - obiekt inżynierski na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury lub innego wyposażenia.
- **Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- **Ciśnienie robocze** - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- **Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- **Spajalność** - przydatność metalu o danej wrażliwości na spajanie do utworzenia w określonych warunkach spajania złącza metalicznie ciągłego o wymaganej użyteczności. Spajanie obejmuje: spawanie, zgrzewanie i lutowanie.
- **Spawanie** - metoda spajania, w której łączone brzoża oraz spoiwo ulegają stopieniu.
- **Spoina** - część spawanego złącza, składająca się wyłącznie z metalu stopionego podczas spawania t.j. ze stopionego materiału rodzimego i spoiwa.
- **Materiał rodzimy** - materiał z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.
- **Spoiwo** - materiał dodatkowy przeznaczony do utworzenia spoiny.
- **Złącze spawane** - połączenie dwóch lub więcej części wykonane za pomocą spawania.
- **Spawanie gazowe** - spawanie, w którym źródłem ciepła jest płomień gazowy.
- **Spawanie łukowe** - spawanie, w którym źródłem ciepła jest łuk elektryczny.
- **Spawanie ręczne** - spawanie, w którym zarówno posuw elektrody lub drutu spawalniczego jak i przesuwanie źródła ciepła wzdłuż złącza odbywają się ręcznie.
- **Spoina montażowa** - spoina łącząca części prefabrykowane w całość konstrukcyjną wykonaną w warunkach spawania montażowego.
- **Spoina szczepna** - krótka spoina wykonana dla utrzymania części łączonych w położeniu odpowiednim do spawania.
- **Spoina ciągła** - spoina ułożona na całej długości złącza.
- **Zgrzewanie** - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.
- **Zgrzewalność** - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.
- **Złącze zgrzewane** - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.

- **Zgrzeina** - miejsce złącza zgrzewanego, w którym nastąpiło połączenie (materiałów) o fizycznej ciągłości.
- **Eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu

1.5. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „plan bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zamieszczoną w projekcie budowlanym.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI – INSTAL.

W czasie realizacji robót należy przestrzegać:

- warunków zawartych w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego,
- obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r. Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- dokumenty zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych.

Aktualność atestów, aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych Robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0. MATERIAŁY.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, powinny posiadać aprobaty techniczne, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty oraz odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1. Rury przewodowe, kształtki, armatura.

- Rury ciśnieniowe z polietylenu twardego PE100/PN10/SDR17, niebieskie, wg PN-EN-12201 zgrzewane elektrooporowo i doczołowo,
- kształtki ciśnieniowe polietylenowe PE 100, SDR 17, w/g PN-EN-12201; do zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego,
- zasuwy kołnierzowe żeliwne z miękkim doszczelnieniem, na ciśnienie maksymalne 1,6 MPa

wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> • kołnierze owiercone zgodnie z PN16, • zasuwy przy całkowitym otwarciu – bez przewężeń przepływu w miejscu zamknięcia (równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej),
-----------	---

materiał	<ul style="list-style-type: none"> • korpus i klin - żeliwo sferoidalne co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodne z normą PN-EN1563:2000, • zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”, • z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta,
ciśnienie robocze	1,6 MPa,
uszczelnienie wrzeciona	<ul style="list-style-type: none"> • możliwa wymiana uszczelnienia pod ciśnieniem, • skutecznie zabezpieczające przed kontaktem z wodą, • złożone z systemu uszczelnień ringowych i uszczelki głównej, • minimalna ilość oringów 3, • oringi wykonane z gumy NBR, • wrzeciono łożyskowane za pomocą niskotarciowych podkładek z tworzywa,
temperatura robocza	przynajmniej do 40°C,
klin	<ul style="list-style-type: none"> • powleczony powłoką gumowaną z atestem PZH lub zamienny UE, (dopuszczoną do celów spożywczych), • wzmocnienie prowadnicy klina z wkładką z tworzywa np. teflonu uniemożliwiające jego przechylenie się i odciążające wrzeciono,
trzcień	<ul style="list-style-type: none"> • ze stali nierdzewnej klasy A2, • gwint walcowany na zimno,
nakrętka trzpienia (kostka)	wymienna, z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo, komplet trzpień i kostka o wystarczającej długości gwintu pozwalającego na duże obciążenia momentem skręcającym
śruby	stal nierdzewna klasy A2,
klasa szczelności zamknięcia	A wg PN EN 1074 – 1 do 6 :2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania prawdziwości”, (świadectwo prób szczelności),
powłoka antykorozyjna	<ul style="list-style-type: none"> • wewnętrzna i zewnętrzna powłoka z żywicy epoksydowej (dopuszcza się emalię jako warstwę wewnętrzną), • jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję, potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> i) badania grubości powłoki (μm); ii) wyglądu i równomierności (gładkość) nałożenia powłoki; iii) testu udarowego (badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka); iv) odporności na sieciowanie powłoki (test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK); v) porowatości powłoki (wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową); vi) kontroli temperatury odlewu przed malowaniem (°C); viii) odporności na korozję powierzchniową [metoda odrywania katodowego(mm)]; ix) testu przyczepności powłoki; • minimalna grubość warstwy 250 μm,
korpus dwuelementowy (pokrywa i kadłub)	<ul style="list-style-type: none"> • połączone w sposób rozbierny śrubami ze stali nierdzewnej klasy A2, • wewnątrz kadłuba zasuw o prostym przepływie, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia,

• skrzynka do zasuw

materiał	żeliwo szare klasy zgodne z normą PN-EN 1561:2000, klasy nie niższej niż GG20, zgodnie z normą PN-M-74081:1998, grubość pokrywy min. 20 mm,
wymiary i wykonanie	
wykończenie	lakier asfaltowy, zgodnie z normą BN-75/61 14-01,
oznaczenie	odlew litery „W” oraz znakiem budowlanym „B”

• obudowa teleskopowa do zasuw

pręt kwadratowy i rura	stal ocynkowana ogniowo zgodnie z normą PN-EN 10240:2001,
łącznik dolny	żeliwo sferoidalne zgodne z normą PN-EN 1563:2000,
kołpak	żeliwo szare zgodne z normą PN-EN 1561:2000, klasy nie niższej niż GG20,
pokrycie	części żeliwne pokryte żywicą epoksydową (nakładaną metodą przemysłową

	elektrostatycznie lub fluidalnie),
obudowa (rura) ochronna, górna i dolna pokrywa, obudowa dolna	materiał PE lub PP,
śruba	stal ocynkowana ogniowo zgodnie z normą PN-EN 10240:2001,
zawleczka	stal nierdzewna klasy A2,
długość przykrycia rur	średnia głębokość przykrycia rur – 1,6 m,
kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu	przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
dodatkowe dokumenty	deklaracja zgodności z wymaganymi normami na wykonanie materiałowe, karta katalogowa produktu (opis techniczny potwierdzający wymagania materiałowe),

• **hydranty podziemne zgodne z normą PN-EN14339 na ciśnienie nominalne 1,0 MPa, Dn 80 mm**

korpus hydrantu oraz tłok uszczelniający	- żeliwo sferoidalne co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodnie z normą PN-EN 1563:2000, - zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”, - z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta
śruby	stal nierdzewna klasy A2,
ciśnienie robocze	1,6 MPa,
powłoka antykorozyjna	- wewnętrzna i zewnętrzna powłoka z żywicy epoksydowej (dopuszcza się emalię jako warstwę wewnętrzną), - jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności: i) badania grubości powłoki (μm); ii) wyglądu i równomierności (gładkość) nałożenia powłoki; iii) testu uderowego (badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka); iv) odporności na sieciowanie powłoki (test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK); v) porowatości powłoki (wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową); vi) kontroli temperatury odlewu przed malowaniem ($^{\circ}\text{C}$); viii) odporności na korozję powierzchniową [metoda odrywania katodowego (mm)]; ix) testu przyczepności powłoki. - minimalna grubość warstwy 250 μm .
wrzeciono	- ze stali szlachetnej chromowej, - z gwintem walcowanym na zimno,
nakrętka wrzeciona i inne elementy łączeniowe (tuleje i końcówki trzpieni)	z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo (Zn39),
kołnierz przyłączeniowy	- przystosowany do stojaka hydrantu zgodnego z PN-73/M-51154, - urządzenie wyposażone w deflektor zanieczyszczeń (zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci) - manszeta wykonana z EPDM lub kauczuku bezpośrednio przy tymże kołnierzu,
uszczelnienie wrzeciona	za pomocą uszczeltek typu o-ring z gumy NBR dostosowanej do warunków pracy, osadzone w odpornym na korozję materiale
typ zamknięcia	podwójnie,
klasa szczelności zamknięcia	A wg PN EN 1074 – 1 do 6 :2002 „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające”, (świadectwo prób szczelności),

• **kształtki żeliwne kołnierzowe do wody pitnej na ciśnienie maksymalne 1,6 MPa w/g PN-EN-545**

materiał	<ul style="list-style-type: none"> • żeliwo sferoidalne co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodnie z normą PN-EN 1563:2000, • zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”, • z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta,
wykonanie	kołnierzowe, owiercenie kołnierzy – PN 16,

powłoka antykorozyjna	<ul style="list-style-type: none"> wykonana z żywicy epoksydowej, jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> i) badania grubości powłoki (μm); ii) wyglądu i równomierności (gładkość) nałożenia powłoki; iii) testu uderowego (badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka); iv) odporności na sieciowanie powłoki (test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK); v) porowatości powłoki (wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową); vi) kontroli temperatury odlewu przed malowaniem ($^{\circ}\text{C}$); viii) odporności na korozję powierzchniową [metoda odrywania katodowego (mm)]; ix) testu przyczepności powłoki. minimalna grubość warstwy 250 μm,
ciśnienie robocze	<ul style="list-style-type: none"> 1,0 MPa

- skrzynki uliczne żeliwne do hydrantów wg PN-M-74082;

materiał	żeliwo szare zgodne z normą PN-EN 1561:2000, klasy nie niższej niż GG20,
wykonanie	zgodnie z PN-M-74082:1998,
wykończenie	lakier asfaltowy, zgodnie z normą BN-75/6114-01,
oznakowanie	oznakowanie znakiem budowlanym „B”

- niebieska taśma lokalizacyjna z wtopioną wkładką metalową nad trasą sieci wodociągowych;
- beton zwykły C-12/15 wg PN-EN-206:2014-04 do wykonania bloków oporowych i podporowych;
- beton zwykły C-20/25 wg PN-EN-206:2014-04 lub kruszywo naturalne do obetonowania (utwardzenia) terenu wokół skrzynek ulicznych do zasuw i hydrantów;

Skrzynka winna być postawiona na fundamencie z betonu C20/25 o wymiarach 0,6x0,6x0,15 m z otworem w środku. Umocnienie skrzynki na powierzchni terenu winno być wykonane płytą betonową o wymiarach jak fundament lub kostką betonową typu polbruk g=8 cm.

Oba elementy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,05 m.

Dopuszcza się również umocnienie terenu wokół skrzynek ulicznych, zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym, za pomocą zagęszczonego kruszywa naturalnego o wymiarze 1,0x1,0m.

Zasuwy należy montować w trakcie wykonywania przewodów na blokach podporowych z betonu C12/15 o wymiarach 0,5x0,3x0,15 m.

2.2. Węzły na przewodach wodociągowych.

Węzły na przewodach winny być wykonane z kształtek żeliwnych kołnierзовych.

Asortyment kształtek kołnierзовych niezbędnych do wykonania węzłów wg zestawienia w dokumentacji.

2.3. Bloki oporowe i podporowe

Celem stabilizacji przewodu wodociągowego ułożonego w wykopie należy go zabezpieczyć blokami oporowymi i podporowymi w węzłach sieci wodociągowej.

Należy stosować bloki oporowe i podporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy C12/15.

Bloki odizolować od przewodów wodociągowych przy użyciu przekładek z folii.

2.4. Materiały izolacyjne.

- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24620.
- roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620.

2.5. Składowanie materiałów na terenie budowy.

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury z tworzyw sztucznych należy składać na podkładach drewnianych.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Składowanie materiałów musi się odbywać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producenta materiałów.

2.5.1. Rury.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Rury należy składować układając je w pozycji leżącej zgodnie z wytycznymi producenta. Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki, wkładki, itp.).

Rury z tworzyw sztucznych (PP, PE, PVC) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PVC, PP i PE 1,5m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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

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

Uszczelki należy przechowywać w chłodzie w stanie rozprężonym. Należy je ochraniać przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych.

Kształtki i uszczelki powinny być przechowywane w pomieszczeniu zamykanym.

2.5.2. Armatura.

Armatura zgodnie z normą PN-EN-1074 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.5.3. Bloki oporowe.

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania.

2.5.4. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

Piasek używany do wykonania podsypki pod rurociągi oraz wypełnienia wykopu do wysokości minimum 30 cm nad górną krawędź rur powinien spełniać następujące warunki:

- maksymalna wielkość ziaren ≤4 mm,
- maksymalnie 9% wagi ≤0,075 mm,
- brak domieszek organicznych,
- brak ostrych krawędzi elementów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Dostarczone na budowę materiały muszą posiadać atesty PZH.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien mieć do dyspozycji lub posiadać następujący sprzęt:

- pilę do cięcia asfaltu i betonu;
- koparkę podsiębierną z łyżką o pojemności 0,25m³ do 0,40m³;
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM;
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny;
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni rozebranych na czas robót,

3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej.

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca powinien mieć do dyspozycji lub posiadać następujący sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych:

- żurawie budowlane samochodowe;
- samochody skrzyniowe 5,0 – 10,0 t;
- samochody dostawcze do 0,9 t;
- samochody dłuźycowe do 10t;
- samochód samowyladowczy od 25 do 30t;
- żurawie samojezdne kołowe do 5t, od 7 do 10t;
- wciągarkę ręczną do 0,5t;
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t;
- wciągarki mechaniczne do 0,5 t;
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20KVA;
- beczkowsy;
- betoniarki;
- pompę hydrauliczną do prób szczelności;
- zgrzewarkę do rur, elektronarzędzia i sprzęt drobny;
- sprzęt do wykonywania przecisków i przewiertów;
- walce do zagęszczenia warstw bitumicznych.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4.0. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

4.1. Transport rur wodociągowych.

Rury mogą być przewożone 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 elastycznym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

4.2. Transport armatury.

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową sieci wodociągowej uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem. Wykonawca zabezpieczy teren budowy za pomocą prefabrykowanego ogrodzenia segmentowego lub innego.

Wykonawca powinien spełnić następujące standardy higieny:

- cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
- pracownicy wykonujący prace w kontakcie z wodą pitną powinni mieć odpowiedni stan zdrowia potwierdzony zaświadczeniem lekarskim oraz aktualnym badaniem przeprowadzonym do celów sanitarno-epidemiologicznych (badanie na nosicielstwo),
- należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
- pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.

Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń spowoduje, że tej osobie nakaże się opuszczenie budowy na stałe.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec się przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.

Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażać w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny

eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy. Teren budowy należy wyposażyć w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na budowie, powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Projektowane osie rurociągów powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Osie przewodów wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą, PN-B-10736, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy dla gruntów nawodnionych oraz wykopy głębsze od 1,0 m należy wykonać z umocnieniem ścian pionowych.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykonanymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowania do średnicy przewodu i głębokości wykopu.

Minimalna szerokość powinna wynosić $S=0,8+D_r$.

Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie zaleca się pozostawić warstwę gruntu około 15 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, warstwę tą usunąć ręcznie i następnie wykonać podsypkę. Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamarznięte.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci wodociągowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Przewiduje się zastosowanie szalunków systemowych, lub w przypadku braku miejsca wyprasek stalowych przy głębokościach wykopu $H \geq 1,0$ m.

5.3.3. Podłoże.

5.3.4.1. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości $0,2 \div 0,3$ m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej $0,50$ m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego dla sieci wodociągowej wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne).

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.
- mieszane - złożone z podłoży wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych,

- zgodne z dokumentacją projektową

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10,0 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie, dla przewodów z rur PE ± 5 cm.

5.3.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02481. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby przewód nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST i wymagań pkt. 2.11.4. normy PN-S-02205 oraz norm PN-B-06050, PN-B-10736.

W terenie o nawierzchni utwardzonej (drogi, place składowe, parkingi) zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zgodnie z pkt. 2.11.4. normy PN-S-02205 - $I_s=1,00$.

W terenach zielonych zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Ogólne warunki układania przewodów.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów dostarczoną przez producenta rur.

Rury PE układać napisami do góry, na podsypce piaskowej grubości 10cm. Nad przewodem – do wysokości 30 cm ponad wierzch oraz wokół rurociągu wykonać obsypkę piaskową.

Nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową sygnalizacyjną.

Końce taśmy połączyć z obudowami zasuw, hydrantów oraz z końcami rur ochronnych stalowych.

Na załamaniach trasy, przy trójnikach wykonać bloki oporowe. W węzłach sieci wodociągowej pod kształtkami żeliwnymi i zasuwami wykonać bloki podporowe betonowe.

Bloki oporowe i podporowe oddzielić od elementów PE przy użyciu grubej folii PE lub PVC o grubości $g=1,0$ mm.

Próba ciśnieniowa sieci wykonywana będzie na ciśnienie 1,0 MPa, w otwartym wykopie.

Sieć płukać intensywnie wodą i dezynfekować przy użyciu roztworu podchlorynu sodu.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania połączeń.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 2,0$ cm, spadek dna rury powinien być jednostajny, kierunek spadku musi być zachowany.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zamknięcie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.4.2. Warunki wykonywania połączeń przewodów.

Rury z PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była w przedziale od 210-220°C (PE),
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń określonych przez danego producenta.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Montaż zasuw, hydrantów lub innej armatury należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta armatury.

Do połączeń kołnierзовych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej, połączenia zabezpieczone dodatkowo taśmą termokurczliwą. Śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym zgodnie z instrukcją producenta kształtek.

5.5. Bloki oporowe i podporowe.

Zabezpieczenie przewodów przed przemieszczaniem się w planie i pionie należy wykonać za pomocą bloków oporowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Są to bloki betonowe prefabrykowane lub też wykonane na miejscu z betonu lanego marki C20/25. Bloki oporowe odizolować od przewodów wodociągowych grubą folią, taśmą z tworzywa lub warstwą papy bitumicznej. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Bloki wykonać zgodnie z wymaganiami normy z PN-B-10725.

Pod armaturę i kształtki wykonane z żeliwa, z uwagi na różny stopień osiadania elementów żeliwnych i wykonanych z PE oraz PCV, należy wykonać bloki podporowe z betonu C20/25 zgodnie z PN-B-10725.

5.6. Znakowanie wodociągu i uzbrojenia.

Nad wodociągiem na całej długości, na głębokości około 0,8 m pod terenem (ok. 0,6 m nad górną tworzącą rury) należy umieścić taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową sygnalizacyjną.

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuwy, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 1,8 m nad terenem, w miejscach widocznych, w najmniejszej odległości od oznaczonego uzbrojenia.

5.7. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 oraz zgodnie z instrukcją montażową producentów rur.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał 1000 dm^3 na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:

$$V_w < 1000 \text{ dcm}^3 / 1 \text{ km} \times 1 \text{ m} \times \text{dobę}.$$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i poziomie. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane obsypką do wysokości połowy średnicy rur, obsypka powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego o ciśnieniu roboczym $p_r < 1,0 \text{ MPa}$ o 50 %, $p_p = 1,5 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa;
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego o ciśnieniu roboczym $p_r > 1,0 \text{ MPa}$, $p_p = p_r + 0,5 \text{ MPa}$;
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego ułożonego pod drogami, ciekami w rur ochronnych, $p_p = 2 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana,

aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić płukanie z prędkością 1m/s, pod nadzorem użytkownika sieci.

Pracownicy wykonujący dezynfekcję powinni być przeszkoleni w zakresie stosowania środków chemicznych i powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Prace te należy wykonywać zgodnie z

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków Dz. U. Nr 21 poz. 73 z 1994r.

Po dezynfekcji i płukaniu sieci należy pobrać próbki wody do badań bakteriologicznych, pozytywny wynik tych badań stanowi podstawę dokonania odbioru odcinka sieci wodociągowej.

5.8. Włączenie do istniejącego wodociągu.

Przyłączenie nowych przewodów wodociągowych do istniejących jest „zastrzeżoną operacją” realizowaną w tej umowie przez Służby eksploatacyjne PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Włączenie powinno być wykonane wyłącznie z upoważnienia Inspektora Nadzoru po potwierdzeniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Żadna woda gruntowa nie może mieć kontaktu z instalacjami wodociągowymi. Wszystkie ucięte końce lub wstawione części rur lub armatury powinny być dokładnie oczyszczone celem usunięcia wszelkich niepożądanych zanieczyszczeń i materiałów, a następnie spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu. Także wszystkie złączki, uzupełniające części i narzędzia powinny być oczyszczone i spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu.

Nowo wykonane połączenia powinny być jak najszybciej poddane ciśnieniu eksploatacyjnemu i sprawdzone na przecieki.

Włączenie nowych odcinków przewodu wodociągowego będzie możliwe pod warunkiem zgłoszenia i uzgodnienia ze Służbami eksploatacyjnymi PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Termin wykonania włączenia ustala PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Czynności włączeniowe są wykonywane w dni powszednie z wyłączeniem dni przedświątecznych i przed weekendowych. Zgłoszenie wykonania należy złożyć siedem dni roboczych przed planowanym terminem robót.

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. uzależnia podjęcie prac od wyników kontroli: przygotowania materiałów pod względem zgodności ze specyfikacją zawartą w projekcie, jakości posiadanych urządzeń pod kątem czynników mogących mieć wpływ na opóźnienie przywrócenia do normalnej pracy systemu wodociągowego. Powierzchnie rurociągów lub armatury dotychczas zabudowanych w czynnej sieci powinny być w wykopie swobodnie dostępne, pod rurociągiem należy przygotować przestrzeń montażową uniemożliwiającą podczas robót zassanie do wnętrza sieci gruntu lub wody gruntowej z wykopu. Wykop pod prace montażowe należy umocnić i odwodnić.

Do zgłoszenia Wykonawca załącza m.in.:

- wyciąg z uzgodnionego projektu wykonawczego (szkic węzła łączeniowego z wykazem niezbędnych materiałów);
- pozytywny wynik badania bakteriologicznego nowobudowanego odcinka sieci (2 pozytywne próby);
- protokół z próby ciśnienia nowobudowanego odcinka sieci;
- projekt organizacji ruchu i wnioski o zajęcie jezdni.

5.9. Roboty demontażowe.

Roboty demontażowe należy wykonać pod nadzorem użytkownika sieci. Roboty demontażowe obejmują usunięcie z Terenu Budowy rur, studzienek, armatury, zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej lub wg wskazań Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne związane z demontażem należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt. 5.3.

Rury, armaturę z demontażu, nadające się do ponownego wbudowania, należy przekazać do użytkownika sieci. Pozostałe materiały Wykonawca usunie z terenu budowy w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem sieci powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10725, PN-S-02205.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02481.
- W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-1997-1:2008 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 5,0 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego w/g BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1,0 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1,0 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża

- Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie z PN-EN 2016-1:2003.

6.1. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725, PN-EN 206.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Rysunkami;
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2;
- ułożenia przewodów;
- głębokości ułożenia przewodów;
- ułożenia przewodów na podłożu;
- odchylenia osi przewodów;
- odchylenia spadku;
- zmiany kierunków przewodów;
- zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- zabezpieczenie przewodów przed zamarzaniem;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów;
- ułożenia rur ochronnych;
- ułożenia przewodów w rurach ochronnych;
- działania zasuw, hydrantów, wodomierza;
- wykonania bloków oporowych i podporowych;
- szczelności i dezynfekcji przewodu;
- wykonania studzienek wodociagowych;
- demontażu istniejącego uzbrojenia.

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

6.2. Dopuszczalne tolerancje.

- 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 ± 10 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien zgodny z ST.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiarowymi budowy i przebudowy sieci wodociągowej są:

- tymczasowa organizacja ruchu [kpl];
- roboty ziemne [m^3];
- roboty montażowe na sieci wodociągowej [m, kpl., szt.];
- montaż rur ochronnych na sieci wodociągowej – metodą bezwykopową [kpl.];

- włączenia do sieci wodociągowej (czynność zastrzeżona) [kpl.]

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Wymagane dokumenty.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów; atesty, aprobaty techniczne;
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności;
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur,
- podsypka, obsypka, zasypka,
- podbudowy,
- próby szczelności,
- wykonana izolacja,
- 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. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez członków komisji sprawdzającej.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- Sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach zanikających i ulegających zakryciu.
- Sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień.
- Sprawdzenie szczelności przewodów.
- Sprawdzenie prawidłowości zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych Dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w formie protokołu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu - [kpl.].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy (tj. m. in. znaków drogowych, barier, stojaków, słupków itp.);
- koszty i opłaty urzędowe;
- koszt zajęcia pasa drogowego;
- koszt wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu (wraz z wykonaniem niezbędnych nawierzchni tymczasowych jeśli są wymagane);
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty transportu wszelkich materiałów;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty związane z utrzymaniem tymczasowej organizacji ruchu;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty zużywanych mediów;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- koszt przywrócenia stałej organizacji ruchu (wraz z demontażem tymczasowych wykonanych na etapie wprowadzania tymczasowej organizacji ruchu);
- koszty uporządkowania miejsca prowadzenia Robót;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót;
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.2. Cena wykonania robót ziemnych - [m³].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci wodociągowej;
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót;
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy (m. in. szalunki z rozporami itp.);
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;

- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty wykonania wykopów wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopów;
- koszty zużywanych mediów;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- koszty zabezpieczenia urządzeń podziemnych w wykopach;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę, wymiana gruntu w razie konieczności;
- przygotowanie podłoża naturalnego lub wzmocnionego;
- wykonanie obsypki przewodów (po ich ułożeniu);
- zasypianie wykopu warstwami, zagęszczenie gruntu w wykopach zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- demontaż umocnienia wykopów;
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego dla wykonania nawierzchni;
- transport i utylizacja nadmiaru urobku;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty nadzoru archeologicznego i związanych z nadzorem robót;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.3. Cena robót montażowych na sieci wodociągowej - [m, kpl., szt.].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci wodociągowej;
- oznakowanie Robót;
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy (m. in. rury, kształtki, armatura, taśma ostrzegawcza, rury ochronne itp.);
- koszty montażu dostarczonych materiałów, armatury i urządzeń;
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;

- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- koszty wykonania przewiertów/przecisków;
- ułożenie rur i kształtek wraz z, blokami oporowymi i podporowymi, montaż armatury;
- przeprowadzenie próby szczelności, płukania i dezynfekcji wodociągu;
- ułożenie taśmy lokalizacyjnej nad trasą sieci wodociągowej;
- oznakowanie uzbrojenia i przewodów;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- pomiary i badania wraz z kosztem odprowadzenia użytego do nich czynnika do naturalnych odbiorników lub istniejącej kanalizacji;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.4. Cena montażu sieci wodociągowej metodą bezwykopową - przecisk lub przewiert - [kpl].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- oznakowanie Robót;
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy;
- koszty montażu dostarczonych materiałów;
- koszty wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty odwodnienia wykopów budowlanych;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- wykonanie wykopów operacyjnych - początkowego dla przecisku oraz komory odbiorczej na końcu przecisku;
- wykonanie przecisku rurą ochronną stalową;
- przeciągnięcie rury przewodowej na płozach ochronnych polietylenowych przez rurę przeciskową,
- ułożenie drutu stalowego w osłonie PE nad trasą sieci wodociągowej lub przyłącza, drut przymocowany do rury opaskami zaciskowymi;
- zasypanie wykopów operacyjnych warstwami, zagęszczenie gruntu w wykopach zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;

- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- pomiary i badania wraz z kosztem odprowadzenia użytego do nich czynnika do naturalnych odbiorników lub istniejącej kanalizacji;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.5. Cena montażu rur ochronnych na sieci wodociągowej – metodą bezwykopową [m].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- oznakowanie Robót;
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy;
- koszty montażu dostarczonych materiałów;
- koszty wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty odwodnienia wykopów budowlanych;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- koszt montażu rur ochronnych na sieci wodociągowej, sieć na płozach ochronnych polietylenowych,
- koszt montażu rur osłonowych na przyłączach sieci wodociągowej, przyłącza w rurach osłonowych bez płóz,
- zasypanie wykopów warstwami, zagęszczenie gruntu w wykopach zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- pomiary i badania wraz z kosztem odprowadzenia użytego do nich czynnika do naturalnych odbiorników lub istniejącej kanalizacji;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.6. Cena włączenia do sieci wodociągowej (czynność zastrzeżona) - [kpl].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- oznakowanie Robót;

- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy (m. in. rury, kształtki, armatura, taśma ostrzegawcza, rury ochronne itp.)
- koszty montażu dostarczonych materiałów, armatury i urządzeń;
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- wykonanie przełączenia wybudowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej przez służby gestora sieci;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- pomiary i badania wraz z kosztem odprowadzenia użytego do nich czynnika do naturalnych odbiorników lub istniejącej kanalizacji;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

L.p.	Numer normy	Tytuł normy.
1	PN-EN 1997-1:2008	Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
2	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
3	PN-EN-805:2002	Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
4	PN-EN-124-4:2015-7	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
5	PN-EN 10210-1:2007 PN-EN 10210-2:2019-06	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Warunki techniczne dostawy Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
6	PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
7	PN-M-74082:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.
8	PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 6: Hydranty.
9	PN-EN 14339:2009	Armatura przemysłowa. Hydranty przeciwpożarowe podziemne.
10	PN-EN 14384:2009	Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
11	PN-EN-545:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań.
12	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
13	PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
14	PN-EN 206-1:2014-04	Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
15	PN-EN 12201-2+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne
16	PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
17	PN-EN 1074:2002	Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
18	PN-EN 545:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań
19	PN-EN 12201-2+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

10.2. Pozostałe przepisy.

L.p.	Tytuł aktu prawnego.
1	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2019r. poz. 1186
2	Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2019r. poz. 1065.
3	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych – Dz.U. z 2013r. poz. 492.
4	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. z 1997r. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami.
5	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. Nr 169/2003 poz. 1650.
6	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401.
7	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.12.2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej – Dz.U. z 2015r. poz. 2117.
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. Nr 109/2010 poz. 719.
9	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz.U. Nr 124/2009 poz. 1030.
10	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126. z późniejszymi zmianami
11	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 1935.
12	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28.03.2012r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dz.U. z 2012r. poz. 365 z późniejszymi zmianami.
13	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U. z 2016r. poz. 124 z późniejszymi zmianami.
14	Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych – tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 2068.
15	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska – tekst jednolity Dz. U. z 2019r., poz. 1396.
16	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. z 2010r. nr 213 poz. 1397 – tekst jednolity Dz.U. z 2016r. poz. 71
17	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach – Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późniejszymi zmianami.
18	Rozporządzenie Ministra Środowiska z 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – Dz. U. z 2014r. poz. 1800.
19	Rozporządzenie MGPIB z dnia 1994.01.27 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków – Dz. U. z 1994r. Nr 21 poz. 73.
20	Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.
21	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, 1994r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR ST.02.00

Oznaczenie kodów w/g Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa 45.2

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa 45.23

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kategoria 45.231

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

KANALIZACJA SANITARNA.

1.0.	WSTĘP	71
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.....	71
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	71
1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	71
1.4.	Określenia podstawowe	71
1.5.	Wymagania dotyczące Robót.....	72
2.0.	MATERIAŁY.....	73
2.1.	Rury kanałowe.....	73
2.2.	Studnie rewizyjne z elementów betonowych i żelbetowych.....	73
2.3.	Materiały izolacyjne	74
2.4.	Składowanie materiałów na placu budowy	74
2.5.	Odbiór materiałów na budowie	75
3.0.	SPRZĘT	75
3.1.	Sprzęt do robót ziemnych.....	75
3.2.	Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej	75
4.0.	TRANSPORT.....	76
4.1.	Transport rur.....	76
4.2.	Transport kręgów	76
4.3.	Transport włazów kanałowych.....	76
4.4.	Transport piasku.....	77
4.5.	Transport cementu i jego przechowywanie	77
5.0.	WYKONANIE ROBÓT	77
5.1.	Wymagania ogólne.....	77
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	78
5.3.	Roboty ziemne	78
5.4.	Roboty montażowe.....	81
5.5.	Próba szczelności	81
5.6.	Izolacje.....	81
6.0.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	82
6.1.	Dopuszczalne tolerancje	83
6.2.	Próba szczelności dla kanałów grawitacyjnych	83
7.0.	OBMIAR ROBÓT	84
8.0.	ODBIÓR ROBÓT	84
8.1.	Wymagane dokumenty.....	84
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	84
8.3.	Odbiór końcowy.....	85
9.0.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	85
9.1.	Cena wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu - [kpl.].....	85
9.2.	Cena 1 metra wykonania kanału sanitarnego w wykopie otwartym.....	86
9.3.	Cena 1 metra wykonania kanału sanitarnego metodą bezwykopową	86
9.4.	Cena wbudowania jednego kompletu studzienki rewizyjnej na kanalizacji grawitacyjnej	87
10.0.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.....	87
10.1.	Normy	87
10.2.	Pozostałe przepisy.....	88

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Dorsza w Pogórze.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty te obejmują następujące grupy w/g klasyfikacji kodów CPV:

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

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.

45231600-1 Prace budowlane dotyczące budowy rurociągów.

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanalizacji sanitarnej związana jest z wykonaniem n/w Robót:

1.3.1. Wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu.

1.3.2. Rozbiórkę nawierzchni.

1.3.3. Roboty ziemne.

1.3.4. Budowa studni rewizyjnej w wykopie otwartym.

1.3.5. Budowa studni rewizyjnej metodą „studniarską”.

1.3.6. Budowa kanału sanitarnego w wykopie otwartym.

1.3.7. Budowa kanału sanitarnego metodą przecisku „trójfazowego”.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Polskimi Normami oraz ST „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Pojęcia ogólne.

- **Ścieki** – woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania oraz wszystkie wody, które dopłynęły do systemu kanalizacyjnego, n.p. Odpływ z gospodarstw domowych, usług i przemysłowych, skroplin, a także wody deszczowe, jeśli dopłynęły do systemu kanalizacji.
- **Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- **Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- **Kanalizacja tłoczna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.
- **Rura ochronna** - rura dla zabezpieczenia kanalizacji sanitarnej przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą, torem lub rowem.

1.4.2. Kanały.

- **Kanał** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- **Kanał sanitarny** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- **Przewód tłoczny ciśnieniowy** – przewód kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.
- **Przykanalik** – kanał przeznaczony do połączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.
- **Kanał zbiorczy** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- **Kolektor główny** – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

- **Studzienka kanalizacyjna** – studzienka rewizyjna - na kanale nie przelazowym 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 bezwłazowa (studzienka ślepa)** – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- **Wylot ścieków** – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- **Przepompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania wód z poziomu niższego na wyższy.

1.4.4. Elementy studzienek i komór.

- **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.

1.5. Wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „plan bioz” zgodnie z Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r. oraz informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczoną w projekcie budowlanym.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI – INSTAL.

W czasie realizacji robót należy przestrzegać:

- warunków zawartych w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego,
- obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą być oznaczone znakiem CE oraz posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Aktualność aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych Robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2.0. MATERIAŁY.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności z Polską Normą i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1. Rury kanałowe.

- Rury kamionkowe przeciskowe DN200mm, glazurowane, zgodne z normą PN EN 295, o obliczeniowej sile wcisku 300 kN, łączone na mufę ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową,
- Rury kamionkowe do układania w wykopie otwartym DN200mm, glazurowane, o wytrzymałości 40kN/m², produkowane zgodnie z normą PN EN295-1:2013-06E, dopuszczone do stosowania w inżynierii komunikacyjnej.

2.2. Studnie rewizyjne z elementów betonowych i żelbetowych.

Studnie kanalizacyjne złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- betonowego dna studzienki;
- krąg betonowy z nożem stalowym do zapuszczania studni;
- kręgów betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- pierścieni dystansowych betonowych.

2.2.1. Studnie rewizyjne.

Studnie rewizyjne należy wykonać metodą zapuszczaną. Projektuje się studnie z betonu wibroprasowanego klasy C35/45 wg normy PN-EN 206-1 „Beton cz. I. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150.

Łączenie prefabrykatów należy wykonać za pomocą uszczelki gumowych, zaprawy wodoszczelnej lub żywicy epoksydowej. Elementy o średnicy $\phi 2000\text{mm}$ dodatkowo można łączyć za pomocą uszczelki bentonitowych.

Dolna część studni zapuszczanej powinna być wyposażona w nóż stalowy lub żelbetowy, ułatwiający jej montaż, oraz elementy do zakotwienia korka betonowego w przypadku obecności wody gruntowej.

Dolne części studni startowych powinny być dodatkowo dedykowane do wykonywania sieci metodą przewiertu sterowanego ze studni.

2.2.2. Komora robocza.

Komora robocza studni (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiedniej średnicy i wysokości kręgów 0,5 m lub 1,0 m z betonu minimum klasy C35/45.
- z cegły kanalizacyjnej PN-B-12037.

2.2.3. Dno studni.

Dno studni wykonuje się jako monolit z betonu klasy nie niższej niż C35/45 z kinetą przepływową, zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

2.2.4. Właz kanałowy.

Na studniach należy stosować włazy żeliwne klasy D400 lub wyższej wg PN-H-74051/02 z pokrywą żebrowaną o dopuszczalnym obciążeniu 400kN.

Pokrywa włazu mocowana do korpusu włazu na zawiasie, z zamknięciem zatrzaskowym lub śrubowym.

Włazy należy zamówić z logo PEWiK Gdynia.

2.2.5. Stopnie włazowe.

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-H-74086.

2.3. Materiały izolacyjne.

- roztwór bitumiczny do gruntowania podłoży betonowych oraz do wykonywania samodzielnych powłok hydroizolacyjnych typu lekkiego wg PN-B-24622,
- masa bitumiczna do wykonywania bezspoinowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego wg PN-B-24620.

2.4. Składowanie materiałów na placu budowy.

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury kamionkowe należy składać na podkładach drewnianych.

Pokrywy żelbetowe należy składać poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.4.1. Rury.

Rury można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 1.0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej (zgodnie z instrukcją producenta).

Rury składowane w stertach należy umieścić na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i takiej grubości, aby kielichy nie leżały na ziemi.

Rozstaw podkładów 1.0-2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości maks. 1,5 m. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej - warstwy rur należy układać naprzemianlegle.

Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

2.4.2. Kręgi.

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji ich wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.4.3. Włazy i stopnie.

Składowanie włazów i stopni włazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane w/g klas (typów).

2.4.4. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Kontraktu.

3.0. SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej - "Wymagania ogólne".

3.1. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien mieć do dyspozycji lub posiadać następujący sprzęt:

- pilę do cięcia asfaltu i betonu;
- koparkę podsiębierną z łyżką o pojemności 0,25m³ do 0,40m³;
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100KM;
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny;
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni rozebranych na czas robót.

3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinien mieć do dyspozycji lub posiadać następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe,
- samochody skrzyniowe 5,0 – 10,0 t;
- samochody dostawcze do 0,9 t;
- samochody dłuźycowe do 10t;
- samochód samowyładowczy od 25 do 30t;

- żurawie samojezdne kołowe do 5t, od 7 do 10t;
- wciągarkę ręczną do 0,5t;
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t;
- wciągarki mechaniczne do 0,5 t;
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20KVA;
- beczkowsy;
- betoniarki;
- pompę hydrauliczną do prób szczelności;
- zgrzewarkę do rur, elektronarzędzia i sprzęt drobny;
- urządzenia do wykonania studni metodą „berlińską”;
- urządzenia do wykonania przewiertu „trójfazowego”.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4.0. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.1. Transport rur.

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 elastycznym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

4.2. Transport kręgów.

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

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

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. 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.

4.4. Transport piasku

Piasek może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie.

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową sieci wodociągowej uwzględniający wszystkie warunki określone w Dokumentacji Projektowej.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem. Wykonawca zabezpieczy teren budowy za pomocą prefabrykowanego ogrodzenia segmentowego lub innego.

Wykonawca powinien spełnić następujące standardy higieny:

- cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
- pracownicy wykonujący prace w kontakcie z wodą pitną powinni mieć odpowiedni stan zdrowia potwierdzony zaświadczeniem lekarskim oraz aktualnym badaniem przeprowadzonym do celów sanitarno-epidemiologicznych (badanie na nosicielstwo),
- należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
- pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.

Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów.

Szczególne troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec się przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.

Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażać w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy. Teren budowy należy wyposażać w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na budowie, powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone Roboty przygotowawcze związane z usunięciem krzewów, zdjęciem humusu w pasie budowy oraz zdjęciem istniejących nawierzchni.

Projektowana oś kanałów i obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Osie przewodów wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne.

5.3.1. Wykonywanie robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-10736, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wykopy dla gruntów nawodnionych oraz wykopy głębsze od 1,0 m należy wykonać z umocnieniem ścian pionowych.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykonanymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i głębokości wykopu.

Minimalna szerokość powinna wynosić $S=0,8+D_r$.

Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie zaleca się pozostawić warstwę gruntu około 15 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, warstwę tą usunąć ręcznie i następnie wykonać podsypkę. Grunt

naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

5.3.2. Odspojenie i transport urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

5.3.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi Kontraktu szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót, przewiduje się zastosowanie wyprasek stalowych przy głębokościach wykopu $H \geq 1,0$ m.

5.3.4. Odwodnienie wykopu na czas budowy.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi Kontraktu szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej. Przy budowie sieci w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować następujące metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla przewodów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości $4 \div 6$ m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. 0,14 m lub wplukiwane bezpośrednio do gruntu.

Igłofiltr wplukiwać w grunt po jednej lub po obu stronach wykopu co $1,0 \div 1,5$ m naprzemiennie, w zależności od aktualnego poziomu wody gruntowej.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Po zainstalowaniu pierwszego zestawu igłofiltrów należy przeprowadzić pompowanie pompą roboczą w czasie 8 godzin celem sprawdzenia skuteczności działania igłofiltrów oraz sprawdzenia przyjętego rozstawu i ilości igłofiltrów na odwadnianym odcinku wykopu.

5.3.5. Podłoże.

5.3.5.1. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości $0,2 \div 0,3$ m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.
- Badania podłoża naturalnego dla kanalizacji grawitacyjnej wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, a dla kanalizacji tłocznej zgodnie z wymaganiami PN-B-10725.

5.3.5.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne).

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.
- mieszane - złożone z podłoża wyżej wymienionych przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej powierzchni swojego obwodu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10,0 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm dla kanalizacji grawitacyjnej.

5.3.6. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II- po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205, PN-B-10736, PN-B-10725.

W terenie o nawierzchni utwardzonej (drogi, place składowe, parkingi) zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika $I_s=1,00$.

W terenach zielonych zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Rury kamionkowe powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi.

Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kamionkowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury kamionkowe powinny być łączone przy pomocy uszczelki typ KD, K, S montowanych fabrycznie.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe.

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych zgodnie z normą PN-B-10729 i instrukcją producenta. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki kanalizacyjne powinny mieć właz typu ciężkiego klasy D400 średnicy 600 mm.

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie co 30,0 cm; zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

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

5.5. Próba szczelności.

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

5.6. Izolacje.

Zewnętrzne powierzchnie konstrukcji betonowych należy zaizolować:

- roztworem bitumicznym do gruntowania podłoża betonowych oraz do wykonywania samodzielnych powłok hydroizolacyjnych typu lekkiego wg PN-B-24622,

- masą bitumiczną do wykonywania bezspoinowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych typu średniego wg PN-B-24620.

Powierzchnie izolowane powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu nie powinny być większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym.

Izolacje należy układać w czasie bezdeszczowej pogody, temperatura otoczenia nie niższa niż +5° C. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do powierzchni.

Elementy metalowe jak: stopnie wjazdowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5 m ponad najwyższy przewidziany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej - "Wymagania ogólne".

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10729, PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-S-02205.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów, studzienek oraz montażu separatora i osadnika.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480.
- W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi Projektu.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 5,0 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego w/g BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1,0 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji, urządzeń oczyszczających i przepompowni następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1,0 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ściśle oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach
- Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie z PN-B-06250 i PN-B-06251.

6.1. Dopuszczalne tolerancje.

- 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 ± 10 cm,
- 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 ± 2 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), kierunek spadku musi być zachowany,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien zgodny z ST.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.2. Próba szczelności dla kanałów grawitacyjnych.

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

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione jeśli uzupełnianie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 dm³/m² przewodów,

- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z PN i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek, wpustów jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu kanalizacji.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej - "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji sanitarnej są:

- tymczasowa organizacja ruchu [kpl]
- roboty ziemne [m³]
- montaż kanałów sanitarnych w wykopie otwartym [m]
- montaż kanałów sanitarnych metodą bezwykopową [m]
- montaż studni kanalizacyjnych [kpl.]

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej - "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.1. Wymagane dokumenty.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii w/g PN-B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów; atesty, aprobaty techniczne;
- Dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych;
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności;
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- podsypka, obsypka, zasypka,
- próby szczelności,

- wykonana izolacja,
- zasypyany 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. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy oraz podpisane przez członków komisji sprawdzającej.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- Sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach zanikających i ulegających zakryciu.
- Sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień.
- Sprawdzenie szczelności kanałów.
- Sprawdzenie prawidłowości zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych Dokumentacją.

Wyniki odbioru końcowego należy ująć w formie protokołu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu - [kpl.].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- koszt materiałów podstawowych, pomocniczych i urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy (tj. m. in. znaków drogowych, barier, stojaków, słupków itp.);
- koszty i opłaty urzędowe;
- koszt zajęcia pasa drogowego;
- koszt wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu (wraz z wykonaniem niezbędnych nawierzchni tymczasowych jeśli są wymagane);
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty transportu wszelkich materiałów;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty związane z utrzymaniem tymczasowej organizacji ruchu;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty zużywanych mediów;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;

- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- koszt przywrócenia stałej organizacji ruchu (wraz z demontażem tymczasowych wykonanych na etapie wprowadzania tymczasowej organizacji ruchu);
- koszty uporządkowania miejsca prowadzenia Robót;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót;
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.2. Cena 1 metra wykonania kanału sanitarnego w wykopie otwartym.

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji i obiektów;
- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych;
- wykonanie wykopu wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu i ewentualne odwodnienie wykopu;
- dostarczenie i koszt materiałów;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie;
- transport gruntu na wymianę, podsypkę i obsypkę rurociągów;
- przygotowanie podłoża naturalnego lub wzmocnionego;
- ułożenie rur kanałowych;
- badania szczelności;
- obsypka rur kanałowych;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci i lokalizacji obiektów wraz z aktualizacją mapy zasadniczej i wniesieniem sieci do zasobów geodezyjnych;
- zasypanie wykopu warstwami, ułożenie taśmy lokalizacyjnej nad trasą sieci, zagęszczenie gruntu w wykopach zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego dla wykonania nawierzchni;
- transport i utylizacja nadmiaru gruntu;
- oznakowanie uzbrojenia i przewodów;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.3. Cena 1 metra wykonania kanału sanitarnego metodą bezwykopową.

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji i obiektów;
- wykonanie i zasypanie wykopów kontrolnych;
- wykonanie wykopu wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu i ewentualne odwodnienie wykopu;
- dostarczenie i koszt materiałów;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie;
- ułożenie rur kanałowych;
- zamontowanie wiertnicy w studni,
- wykonanie przecisku roboczego żerdzią pilotową,
- poszerzenie przewiertu ciągiem rur stalowych,
- wprowadzenie do przecisku rur docelowych,
- wykonanie uszczelnień,
- badania szczelności;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci i lokalizacji obiektów wraz z aktualizacją mapy zasadniczej i wniesieniem sieci do zasobów geodezyjnych;

- zasypanie wykopu warstwami, ułożenie bednarki stalowej lub taśmy lokalizacyjnej nad trasą sieci, zagęszczenie gruntu w wykopach zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego dla wykonania nawierzchni;
- transport i utylizacja nadmiaru gruntu;
- oznakowanie uzbrojenia i przewodów;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.4. Cena wbudowania jednego kompletu studzienki rewizyjnej na kanalizacji grawitacyjnej.

- wytyczenie lokalizacji obiektu;
- dostarczenie i koszt materiałów;
- roboty pomiarowe i przygotowawcze;
- wykonanie wykopu wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu i ewentualne odwodnienie wykopu;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- przygotowanie podłoża naturalnego lub wzmocnionego;
- wykonanie kompletnej studzienki kanalizacyjnej z kinetą w dnie w wykopie otwartym lub kompletnej studzienki kanalizacyjnej z korkiem betonowym metodą „berlińską”;
- badanie szczelności;
- wykonanie izolacji studzienki;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci i lokalizacji obiektów wraz z aktualizacją mapy zasadniczej i wniesieniem zmian do zasobów geodezyjnych;
- zasypanie wykopu oraz wykonanie nasypów warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST;
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego dla wykonania nawierzchni;
- transport i utylizacja nadmiaru gruntu;
- zagospodarowanie terenu wokół studzienki;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

L.p.	Numer normy	Tytuł normy.
1	PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2	PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3	PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
4	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
5	PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
6	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7	PN-B-01060:1987	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
8	PN-EN-1610:2002	Kanalizacja. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
9	PN-EN-752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
10	PN-EN-476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
11	PN-EN-805:2002	Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
12	PN-H-74051/02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.

13	PN-EN-124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
14	PN-EN-1401:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorkuwinyłu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
15	PN-EN-1916:2004	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
16	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
17	PN-B-10728:1991	Studzienki wodociągowe.
18	PN-H-74219:1980	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
19	PN-M-74081:1998	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
20	PN-M-74091:1989	Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
21	PN-EN-545:2005	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań.
22	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
23	PN-B-10735:1992	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
24	PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania przy odbiorze.
25	PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
26	PN-H-74051-2	Włazy kanałowe. Klasy B125, C250
27	PN-H-74051/02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.
28	PN-H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
29	PN-EN 206-1:2003	Beton cz. I. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
30	PN-B-06250:1998	Beton zwykły.
31	BN-80/8939-17	Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi.
32	BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
33	BN-8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.2. Pozostałe przepisy.

L.p.	Tytuł aktu prawnego.
1	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity – Dz. U. poz. 1409 z dnia 29. listopada 2013r.
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 z późn. zmianami
3	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. Nr 80/1999 poz. 912
4	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. Nr 129/1997 poz. 844
5	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. Nr 169/2003 poz. 1650
6	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401
7	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej – Dz. U. Nr 121/2003 poz. 1137 z późniejszymi zmianami
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. Nr 109/2010 poz. 719
9	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz. U. Nr 124/2009 poz. 1030
10	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. Nr 120/2003 poz. 1126
11	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. z 27.04.2012r. poz. 462
12	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego – Dz. U. Nr 202/2004 poz. 2072 z późniejszymi zmianami
13	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. nr 8 poz. 70
14	Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy

	wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz. U. nr 137 poz. 984/2006 ze zmianami.
15	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.
16	ST "Wymagania ogólne"
17	Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.

- Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producentów rur.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL, zeszyt nr 9, 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, 1994r.
- Katalog Budownictwa:
 - KB4-4.12.1(5) Wpusty uliczne
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR ST.03.00

Oznaczenie kodów w/g Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa 45.2

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa 45.23

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kategoria 45.233

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

ROZBIÓRKA I ODBUDOWA NAWIERZCHNI DROGOWEJ

SPIS TREŚCI.

1.0. WSTĘP.....	95
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.....	95
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	95
1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	95
1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	95
1.5. Określenia podstawowe.....	95
1.6. Wymagania dotyczące robót.....	95
2.0. MATERIAŁY.....	95
2.1. Materiały wchodzące w skład mieszanki.....	96
2.2. Kruszywa.....	96
2.3. Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie.....	96
2.4. Kruszywa stabilizowane cementem.....	99
2.5. Cement.....	100
2.6. Woda do zraszania kruszywa.....	100
2.7. Beton do odtworzenia nawierzchni wylewanej na mokro.....	100
3.0. SPRZĘT.....	100
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	100
3.2. Potrzebny sprzęt.....	101
4.0. TRANSPORT.....	101
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	101
4.2. Transport mieszanki asfaltowej.....	101
4.3. Transport kruszyw.....	101
5.0. WYKONANIE ROBÓT.....	101
5.1. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni gruntowych.....	101
5.2. Odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych.....	102
5.3. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej lub płyt chodnikowych.....	102
5.4. Zagospodarowanie odpadów z rozbiórki nawierzchni.....	102
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	102
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	102
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.....	102
6.3. Badania w czasie robót.....	102
6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.....	103
7.0. OBMIAR ROBÓT.....	103
8.0. ODBIÓR ROBÓT.....	103
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	104
9.1. Cena rozbiórki nawierzchni - [m ²].....	104
9.2. Cena odtworzenia nawierzchni - [m ²].....	104
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	106
10.1. Normy.....	106

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i odbudową nawierzchni drogowych w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Dorsza w Gdyni.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Roboty te obejmują następujące grupy w/g klasyfikacji kodów CPV:

45233100-0 Roboty w zakresie autostrad, dróg.

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej i związana jest z wykonaniem n/w robót.

1.3.1. Rozbiórkę nawierzchni.

1.3.2. Odtworzenie nawierzchni.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Polskimi Normami i określeniami podanymi w specyfikacji ST.00.00 – „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dla realizacji robót objętych dokumentacją należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „plan bioz” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zamieszczoną w projekcie budowlanym.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI – INSTAL.

W czasie realizacji robót należy przestrzegać:

- warunków zawartych w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlanego,
- obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

2.0. MATERIAŁY.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, powinny posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i certyfikaty oraz odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1. Materiały wchodzące w skład mieszanki

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanek z kruszywa niezwiązanego są:

- kruszywo,
- woda do zraszania kruszywa.

2.2. Kruszywa

Do mieszanek można stosować następujące rodzaje kruszyw:

- a) kruszywo naturalne lub sztuczne,
- b) kruszywo z recyklingu,
- c) połączenie kruszyw wymienionych w punktach a) i b) z określeniem proporcji kruszyw z a) i b) z dokładnością $\pm 5\%$ m/m.

Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy zasadniczej przedstawia tablica 2.

Mieszanki o górnym wymiarze ziaren (D) większym niż 80 mm nie są objęte normą PN-EN 13285 [17] i niniejszą OST.

2.3. Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie będzie kruszywo łamane z surowca skalnego lub kamieni i otoczków, w którym procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanej oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych wg PN-EN 933-5 powinna być kategorii nie niższej C90/3. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3.1. Właściwości kruszywa

Kruszywa stosowane do wykonania mieszanki 0/31,5 mm na warstwę podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych do ulepszonego podłoża i warstw podbudowy.

Rozdział w PN-EN 13242: 2004	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:						Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242:2004
		ulepszonego podłoża	podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		nawierzchni z kruszywa niezwiązanego obciążonej ruchem	
		KR1-KR6	KR1-KR2	KR3-KR6	KR1-KR2	KR3-KR6	KR1-KR2	
4.1 - 4.2	Zestaw sit #	0, 063; 0, 5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)						Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone						
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	$G_{C80/20}$, G_{F80} , G_{A75}	$G_{C85/15}$, G_{F85} , G_{A85}	$G_{C85/15}$, G_{F85} , G_{A85}	$G_{C80/20}$, G_{F80} , G_{A75}	$G_{C80/20}$, G_{F80} , G_{A75}	$G_{C80/20}$, G_{F80} , G_{A75}	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT_{CNR}	GT_{CNR}	GT_{CNR}	$GT_{C20/15}$	$GT_{C20/15}$	$GT_{C20/15}$	Tabl.3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT_{FNR} , GT_{ANR}	GT_{FNR} , GT_{ANR}	GT_{FNR} , GT_{ANR}	GT_{F10} , GT_{A20}	GT_{F10} , GT_{A20}	GT_{F10} , GT_{A20}	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego- wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości	FI_{NR}	FI_{NR}	FI_{NR}	FI_{50}	FI_{50}	FI_{50}	Tabl.5.
	lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI_{NR}	SI_{NR}	SI_{NR}	SI_{55}	SI_{55}	SI_{55}	Tabl. 6.
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C_{NR}	C_{NR}	C_{NR}	$C_{90/3}$	$C_{90/3}$	$C_{90/3}$	Tabl. 7.
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym	$f_{Deklarowana}$	v	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	$f_{Deklarowana}$	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszanekach wg wymagań p. 2.2 – 2.4						
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA_{NR}	LA_{50}	LA_{50}	LA_{40}	$LA_{40}^{*90\%}$	LA_{40}	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	$M_{DE}Deklarowana$	$M_{DE}Deklarowana$	$M_{DE}Deklarowana$	$M_{DE}Deklarowana$	$M_{DE}Deklarowana$	$M_{DE}Deklarowana$	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9 (w	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	$W_{cm}NR$ WA_{242}^{****}	

	zależności od frakcji)							
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	Tabl. 13
6.4.2.1	Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998, rozdział 19.3	V_s	V_s	V_s	V_s	V_s	V_s	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.1	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.2	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów						
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy						
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB_{LA} Deklarowana	SB_{LA}	SB_{LA}	SB_{LA}	SB_{LA}	SB_{LA}	
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	F_4	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	deklarowany	deklarowany	deklarowany	deklarowany	deklarowany	
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów						

^{*)} Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 22.4; 2.2.5: 2.4.5; 2.5.4

^{**) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m}

^{***)} Do warstw podbudów zasadniczych na drogach obciążonych ruchem KR5-KR6 dopuszcza się jedynie kruszywa charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie $LA \leq 35$

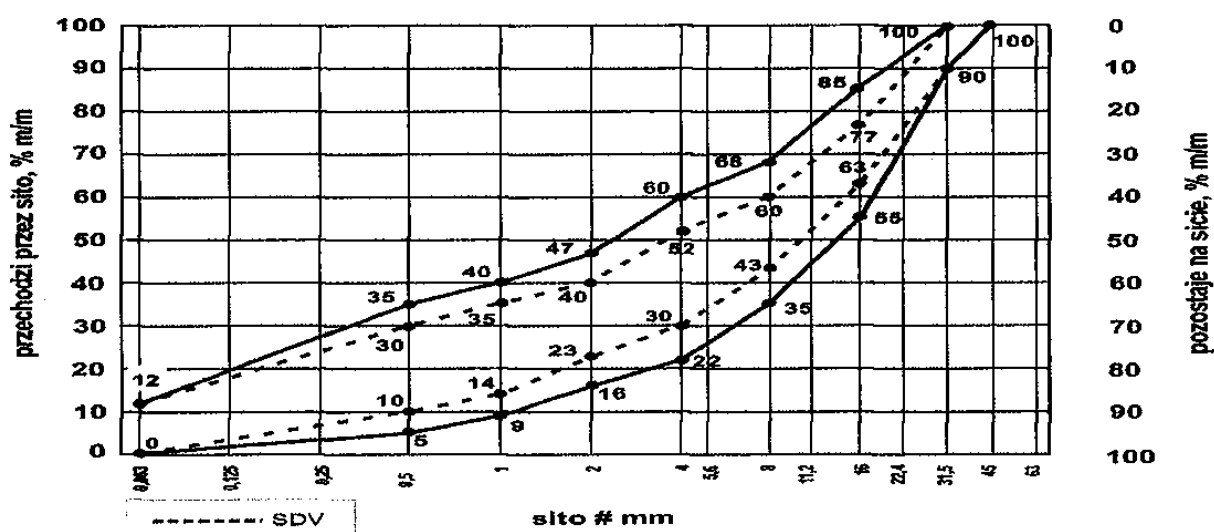
^{****)} w przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność.

2.3.2. Uziarnienie mieszanki kruszywa.

2.3.2.1. Wymagania dla warstwy podbudowy pomocniczej.

- Do warstwy podbudowy należy użyć kruszywa o uziarnieniu 0/31,5 mm.
- Wymagania wobec odporności kruszyw z recyklingu na działanie mrozu dla mieszanek przeznaczonych do podbudowy pomocniczej, podane w tablicy 2, odnośnie wrażliwości na mróz warstw z mieszanek kruszyw, dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora według PN-EN 13286-2
- Maksymalna zawartość pyłów <0,063 mm w mieszankach kruszyw do podbudowy pomocniczej powinna spełniać wymagania kategorii podanej w tablicy 2. Zawartość pyłów należy oznaczać wg PN-EN 933-1. W przypadku słabych kruszyw zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklarować, po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora, powinna również spełniać wymagania podane w tablicy 2,
- Nie określa się wymagań wobec minimalnej zawartości pyłów <0,063 mm w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy pomocniczej.
- Zawartość nadziarna określona według PN-EN 933-1 w mieszankach kruszyw powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

- f) Wrażliwość na mróz, wodoprzepuszczalność mieszanek kruszyw stosowanych do warstw podbudów pomocniczych powinny spełniać wymagania wg tablicy 2. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy pomocniczej odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora według PN EN 13286-2. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy pomocniczej, o ile szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne nie przewidują inaczej
- g) Zawartość wody w mieszankach kruszyw i gruntach powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tablicy 2.
- h) Badanie CBR mieszanek do podbudowy pomocniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $Is=1,03$ i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR oznaczyć wg PN-EN 13286-47 - Wymaganie wg tablicy 2.
- i) Uziarnienie mieszanek powinny być zgodne z krzywymi uziarnienia podanymi poniżej. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według WT-4 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rys 1. Krzywe uziarnienia mieszanki 0/31.5 dla warstw podbudowy pomocniczej.

2.4. Kruszywa stabilizowane cementem.

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicach powyżej.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie: a) ziaren pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-EN 933-1:2000
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-EN 1744-1:2000
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %,	1	PN-EN 1744-

	poniżej:		1:2000
--	----------	--	--------

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.5. Cement.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2012, portlandzki z dodatkami wg PN-EN 197-1:2012 lub hutniczy wg PN-EN 197-1:2012. Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-EN 197-1:2012.

L.p.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania	
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.6. Woda do zraszania kruszywa.

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej, spełniającą wymagania PN-EN 1008.

2.7. Beton do odtworzenia nawierzchni wylewanej na mokro.

Nawierzchnia wykonana z betonu klasy C30/35 według PN-EN 206-1.

Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego klasy 32,5N, portlandzkiego z dodatkami lub hutniczego wg PN-EN 197-1,
- kruszywa spełniającego wymagania normy; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,
- wody wg PN-EN 1008,
- można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-EN 206-1 i posiadających aprobatę techniczną IBDiM.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 - "Wymagania ogólne".

3.2. Potrzebny sprzęt.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien mieć do dyspozycji lub posiadać następujący sprzęt:

- piłę do cięcia betonu;
- koparkę podsiębierną z łyżką o pojemności 0,25 m³ do 0,40 m³;
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM;
- mieszarki do wytwarzania mieszanki kruszywa, wyposażone w urządzenia dozujące wodę, które powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układarki lub równiarki do rozkładania mieszanki kruszywa niezwiązanego,
- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania mieszanki,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne, do stosowania w miejscach trudno dostępnych.

4.0. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 - "Wymagania ogólne".

4.2. Transport mieszanki asfaltowej.

Do przewozu mieszanki asfaltowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.3. Transport kruszyw.

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni gruntowych.

W przypadku konieczności rozbiórki drogowej nawierzchni gruntowej należy ją odtworzyć.

Po wykonaniu sieci wodociągowej wykopy należy zasypać zgodnie z opisem technicznym w projekcie budowy sieci wodociągowej. Przewiduje się wymianę warstwy nasypów niekontrolowanych na całej długości wykopów oraz wymianę całkowitą gruntu w wykopach na odcinkach opisanych na profilach sieci wodociągowej.

Po wykonaniu sieci wodociągowej wykopy należy zasypać zgodnie z opisem technicznym w projekcie budowy sieci wodociągowej:

- na odcinkach całkowitej wymiany gruntu w wykopach - zasypanie wykopu piaskiem średnim o ziarnach nie większych niż 20 mm, zagęszczonym do wskaźnika $Is \geq 0,97$;
- na odcinkach bez wymiany gruntu w wykopach - zasypanie wykopu gruntem rodzimym zagęszczonym do wskaźnika $Is \geq 0,97$;
- na tak przygotowanym podłożu odtworzyć nawierzchnię gruntową mieszanką niezwiązaną 0/31,5 z kruszywem C90/3, $g=30 \div 50$ cm (jak grubość warstwy nasypów niekontrolowanych), zagęszczoną do wskaźnika $Is \geq 0,97$.

5.2. Odtworzenie nawierzchni z płyt drogowych.

Po wykonaniu sieci wykop zasypać do poziomu około 32 cm poniżej istniejącej nawierzchni, grunt zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST $I_s=1,0$.

Na zagęszczonym gruncie rodzimym wykonać:

- warstwę odsączającą z kruszywa łamanego stabilizowanego cementem o grubości 15 cm,
- podsypkę cementowo - piaskową o grubości 5 cm,
- ułożyć płyty drogowe.

Przewiduje się wykorzystanie płyt z demontażu przy czym Wykonawca winien wymienić uszkodzone elementy w czasie demontażu na nowe.

W koszcie robót związanych z odtworzeniem nawierzchni, z wykorzystaniem elementów z rozbiórki, należy przyjąć wymianę zniszczonych elementów na nowe w wielkości 30%.

Odbioru odtworzonej nawierzchni należy wykonać przy udziale zarządcy drogi.

5.3. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej lub płyt chodnikowych.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni z kostki betonowej obejmują rozbiórkę, transport w wyznaczone miejsce i składowanie rozebranej kostki (kostka do wykorzystania w trakcie odtworzenia nawierzchni) a także transport i utylizację istniejącej podbudowy.

Istniejącą nawierzchnię z kostki betonowej należy rozebrać w zakresie koniecznym do wykonania wykopu dla ułożenia sieci i przyłączy oraz montażu studzienki wodomierzowej na posesji.

Przy odtwarzaniu nawierzchni należy korzystać z wcześniej rozebranego materiału, uszkodzoną kostkę wymienić na nową.

Po ułożeniu przewodu lub przyłącza wodociągowego wykop zasypać do poziomu pozwalającego na ułożenie kolejnych warstw nawierzchni zgodnie z opisem poniżej.

Pod nawierzchnię należy wykonać kolejno warstwy:

- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z dodatkiem 3% cementu gr. 12 cm, zagęszczona do wskaźnika $I_s \geq 0.97$,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr=4 cm,
- kostka betonowa z demontażu, szczeliny wypełnione piaskiem.

5.4. Zagospodarowanie odpadów z rozbiórki nawierzchni.

Odpady z rozbiórek, w tym gruz betonowy, zagospodarować zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21 z późniejszymi zmianami).

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów posiada aprobatę techniczną.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań, wyniki badań przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót.**6.3.1. Sprawdzenie podłoża.**

Sprawdzenie podłoża polega na wizualnym stwierdzeniu przydatności.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm

6.3.2. Sprawdzenie podsypki i podbudowy zasadniczej.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z wytycznymi I.N.T.

Raz na 300m² należy sprawdzić wytrzymałość podsypki piaskowej wykonanej zgodnie z norma PN-S-96012 [8].

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszej ST:

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości połączenia warstw drogowych.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Sprawdzenie równości nawierzchni.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 20 mb nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 0,6 cm dla badanej powierzchni. Łatę należy tak ustawiać aby uwzględnić przewidziane w dokumentacji załamanie powierzchni.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 20 m.

Odchylenia od przewidzianej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy wykonać, co najmniej raz na każde 20mb i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami obmiarowymi rozbiórki i odtworzenia nawierzchni drogowej są:

- Rozbiórka nawierzchni [m²];
- Odtworzenie nawierzchni [m²];

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.0 - "Wymagania ogólne".

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

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wybudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.1. Cena rozbiórki nawierzchni - [m²].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie miejsc rozbiórki nawierzchni;
- oznakowanie Robót;
- koszt materiałów podstawowych i pomocniczych oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy;
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;
- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- uzgodnienia i nadzór właściciela lub użytkownika drogi;
- demontaż nawierzchni przeznaczonej do rozbiórki;
- zabezpieczenie i składowanie elementów demontowanej nawierzchni nadających się do ponownego montażu;
- transport utylizacja elementów nawierzchni i podbudów, które nie nadają się do dalszego wykorzystania;
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

9.2. Cena odtworzenia nawierzchni - [m²].

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie miejsc rozbiórki nawierzchni;
- oznakowanie Robót;
- koszt materiałów podstawowych i pomocniczych oraz koszt ich dostarczenia na teren budowy;
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót;
- koszty robocizny obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac, itp.;
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę;
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy;
- koszty utrzymania i zabezpieczenia wykonanych Robót do czasu ich odbioru przez Zamawiającego;
- koszty odbioru robót przez Zamawiającego;

- koszty bieżącego dokumentowania prowadzonych Robót, w tym sporządzanie dokumentacji fotograficznej Terenu Budowy i otoczenia przed rozpoczęciem prac i po ich zakończeniu;
- koszty zabezpieczenia przyległych obiektów wraz z zapewnieniem właściwego dostępu;
- uzgodnienia i nadzór właściciela lub użytkownika drogi;
- zagęszczenie gruntu zgodnie z ST i projektem, łącznie z badaniem stopnia zagęszczenia gruntu;
- po wykonaniu sieci koszty odtworzenia nawierzchni do stanu sprzed rozpoczęcia robót (wraz kosztami materiałów niezbędnych do odtworzenia nawierzchni);
- koszt nadzoru zarządcy drogi, koszty uczestniczenia zarządcy w odbiorach nawierzchni;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z aktualizacją mapy zasadniczej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- pomiary i badania wraz z kosztem odprowadzenia użytego do nich czynnika;
- koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych.

Poza wyżej wymienionymi elementami ceny jednostkowe każdej z w/w pozycji muszą uwzględniać koszty opisane w pkt. 9 ST-00.00 Wymagania ogólne.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**10.1. Normy.**

L.p.	Numer normy	Tytuł normy.
1	PN-EN 14157:2017-11	Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie.
2	PN-EN 206:2014-04	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3	PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
4	PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
6	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
8	PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
9	PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.
10	PN-EN 933-3:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości.
11	PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziarn – Wskaźnik kształtu.
12	PN-EN 933-5:2000 /A1:2005	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
13	PN-EN 1097-1:2011	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval).
14	PN-EN 1097-2:2010	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
15	PN-EN 1097-6:2013-11	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
16	PN-EN 1367-1:2007	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
17	PN-EN 1367-3:2002	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
18	PN-EN 1744-1 +A1:2013-05	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna.
19	PN-EN 1744-3:2004	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.
20	PN-EN 13242+A1:2010	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
21	PN-EN 13285:2018-08	Mieszanki niezwiązane – Specyfikacja.
22	PN-EN 13286-2:2010	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora.
23	PN-EN 13286-47:2012	Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego.