

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
W RYBARZOWICACH.**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH.**

Buczkowice – listopad 2011 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SPIS TREŚCI:

ST K - 00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE.	str. 5
SST K - 01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	str. 29
SST K - 01.01.00.	Roboty pomiarowe	str. 31
SST K - 01.02.00.	Roboty rozbiórkowe	str. 37
SST K - 02.00.00.	ROBOTY ZIEMNE.	str. 43
SST K - 03.00.00.	KANALIZACJA DESZCZOWA.	str. 65
SST K - 03.01.00.	Kanalizacja deszczowa grawitacyjna	str. 67
SST K - 03.02.00.	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu.	str. 91
SST K - 04.00.00.	ROBOTY ODTWORZENIOWE.	str. 103
SST K - 04.01.00.	Podbudowy z kruszywa łamanego	str. 105
SST K - 04.02.00.	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych	str. 115

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYMAGANIA OGÓLNE	ST K - 00.00.00
CPV	45000000 - 7

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	9
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	9
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej(ST).....	9
1.3. Zakres robót objętych ST.....	9
1.4. Określenia podstawowe.....	10
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	13
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	13
1.5.2. Dokumentacja Projektowa.....	13
1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.....	14
1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	14
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	14
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	15
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	15
1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	15
1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	16
1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.....	16
1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	16
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	16
1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	16
1.5.14. Prezentacja Unii Europejskiej.....	17
2. MATERIAŁY.....	17
2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.....	17
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	17
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.....	18
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	18
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	18
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.....	18
3. SPRZĘT.....	18
4. TRANSPORT.....	19
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	19
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	19
5. WYKONANIE ROBÓT.....	19
5.1. Projekty i plany opracowywane przez Wykonawcę.....	19
5.2. Ogólne zasady prowadzenia Robót.....	19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	20
6.1. Program zapewnienia jakości.....	20
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	20
6.3. Pobieranie próbek.....	21
6.4. Badania i pomiary.....	21
6.5. Raporty z badań.....	21
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	21
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	22
6.8. Dokumenty Budowy.....	22
7. OBMIAR ROBÓT.....	24
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	24
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	24
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	24
8. ODBIÓR ROBÓT.....	24
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	24

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	24
8.3. Odbiór częściowy.....	25
8.4. Odbiór ostateczny Robót.....	25
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	25
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	25
8.5. Odbiór pogwarancyjny.....	26
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.1. Ustalenia ogólne.....	26
9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	26
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	27
10.1. Ustawy.....	27
10.2. Rozporządzenia.....	27
10.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	28

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna ST K/W - 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji inwestycji, „ Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych. Należy je stosować przy zlecaniu i wykonywaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

ST K/W - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

SST K - 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

SST K – 01.01.00 Roboty pomiarowe

SST K - 01.02.00. Roboty rozbiórkowe

SST K - 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE LINIOWE

SST K - 03.00.00. KANALIZACJA DESZCZOWA.

SST K - 03.01.00. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna

SST K - 03.02.00. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu.

SST K/W - 04.00.00. ROBOTY ODTWORZENIOWE.

SST K - 04.01.00. Podbudowy z kruszywa łamanego

SST K - 04.02.00. Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych

1.4. Określenia podstawowe.

Ileć w ST jest mowa o:

1.4.1 obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- c) obiekt małej architektury

1.4.2 budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych, oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3 budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.4 robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.5 remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie

- budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.6 urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
 - 1.4.7 terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
 - 1.4.8 prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
 - 1.4.9 pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
 - 1.4.10 dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
 - 1.4.11 dokumentacji powykonawczej- należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
 - 1.4.12 aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
 - 1.4.13 właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
 - 1.4.14 wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową.
 - 1.4.15 organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. nr. 15 poz.42 z późniejszymi zmianami).
 - 1.4.16 opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
 - 1.4.17 dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
 - 1.4.18 kierowniku budowy – należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

- 1.4.19 rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.20 laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.21 materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.22 odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.23 poleceniu Inspektora Nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót, lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.24 projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.25 rekultywacji – należy, przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.26 ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.27 grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr. 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień) Dz.Urz. L340 z 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami).
- 1.4.28 inspektorze nadzoru inwestorskiego – należy przez to rozumieć osobę posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.29 instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - należy przez to rozumieć opracowaną przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określającą rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.30 istotnych wymaganiach - należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają

spełniać roboty budowlane.

- 1.4.31 normach europejskich - należy przez to rozumieć 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.
- 1.4.32 przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.33 robocie podstawowej - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych, oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.34 Wspólnym Słowniku Zamówień - należy przez to rozumieć system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych. Składa się on ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia nr. 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.
- Polskie prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tj. od 1-go maja 2004 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie zgodnym z ustaleniami Umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznych..

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia, opisy techniczne i dokumenty niezbędne do zrealizowania kontraktu, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:

W materiałach przetargowych, dla zadania objętego kontraktem, zamieszczono:

- Przedmiar robót

- Specyfikację techniczną
- Opis techniczny
- Podstawowe rysunki

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania Ofert w Urzędzie Gminy Buczkowice.

1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.

Wykonawca po przyznaniu mu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze kompletnego Projektu Budowlanego sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami.

1.5.2.3. Wykaz dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w Ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

1. Projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej
2. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
3. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków
5. Projekt organizacji i harmonogram robót
6. Szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
 - wybór materiałów,
 - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
 - kolejność wykonywania robót,
 - zakres i metodę przeprowadzenia prób i badań,
 - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
 - zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
7. Projekt placów budowy oraz zaplecza budowy.
8. Projekt odwodnienia wykopów
9. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora, stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych Warunkach Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z

określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy, oraz do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W przypadku jakichkolwiek zmian w organizacji ruchu i przebudowie dróg lub skrzyżowań, jakie nastąpiły od czasu opracowania projektu, przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i Organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót Projekt Organizacji Ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa przechodniów i innych osób.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywał Teren Budowy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, własności społecznej i prywatnej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- 3) Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) Lokalizację magazynów i dróg dojazdowych.
 - b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - ☐ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - ☐ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - ☐ możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, zapleczu socjalnym 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.

1.5.7. 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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
- Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników, oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonywaniu napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
- Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień.
- Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na plac budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń spowodowanych nadmiernym obciążeniem pojazdów, zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego i wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

- Podczas realizacji robót wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne,

oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora. W przypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania., Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.14. Prezentacja Unii Europejskiej.

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych wskazujących na współfinansowanie projektu przez Unię Europejską w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru, po jednej dla każdego sołectwa (4 szt. łącznie). Tablice informacyjne będą zgodne z „Wytycznymi dotyczącymi zasad identyfikacji wizualnej” umieszczonymi na stronie internetowej: http://www.delpol.pl/download/pomoc/vig_enfinal.zip Treść tablic informacyjnych podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru opracuje i wykona płyty upamiętniające współfinansowanie projektu przez Unię Europejską. Lokalizacja płyt upamiętniających oraz ich treść zostanie wskazana przez Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.

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

Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. 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 Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na tym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

a) Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

b) Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach

uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. *Wariantowe stosowanie materiałów.*

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania różnego rodzaju materiałów 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. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT.

4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu.*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

4.2. *Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.*

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

- Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Projekty i plany opracowywane przez Wykonawcę.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- ❑ projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- ❑ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz)
- ❑ projekt organizacji budowy.

5.2. Ogólne zasady prowadzenia Robót.

- 5.2.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST, Programem Zapewniania Jakości (PZJ), Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- 5.2.2 Wykonawca ponosi odpowiedzialność pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w Dokumentacji Projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- 5.2.3 Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, narzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- 5.2.4 Zalecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- ❑ organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- ❑ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- ❑ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- ❑ 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, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru
- ❑ 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
- ❑ 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.

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 zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa potwierdzające, 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 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.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie 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 tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane 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.

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 SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

6.5. *Raporty z badań.*

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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 ich zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i w tym celu 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 SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru 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 SST. 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:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWIA z 1998 r (Dz.U.99/98)
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - ⇒ Polską Normą lub
 - ⇒ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymogi szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
 - ⇒ znajdują się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWIA z 1988 r. (Dz.U.99/98)

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do wykonania 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.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty Budowy.

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 § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości 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,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu, ,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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 ustosunkowania się.

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 ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2. Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze lub SST i wpisuje do Książki Obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- g) korespondencję na budowie.

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. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze lub SST. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki Obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w Umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, oraz w KNR-ach i KNNR-ach.

Jednostki obmiaru muszą być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3 *Urządzenia i sprzęt pomiarowy.*

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 *Rodzaje odbiorów robót.*

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. *Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.*

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru tych Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.3. *Odbiór częściowy.*

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umowy, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. *Odbiór ostateczny Robót.*

8.4.1 *Zasady ostatecznego odbioru robót.*

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

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

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2..

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin Odbioru Ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Dokumentów Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie).
3. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
4. Protokoły odbiorów częściowych
5. Recepty i ustalenia technologiczne.
6. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
7. Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały).
8. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ewentualnie Programem Zapewniania Jakości (PZJ)
9. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ.
10. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów i załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
11. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania i tych robót właścicielom urządzeń.
12. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
13. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
14. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg Komisji. Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny Robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru, przyjętą przez Zamawiającego w Dokumentach Umowy.

Dla robót wycenianych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- ☐ robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- ☐ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- ☐ wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- ☐ koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- ☐ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

9.2.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c) opłaty dzierżawy terenu
- d) przygotowanie terenu
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych

9.2.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

9.2.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Ustawy.

- [1] *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2006 r. Nr. 156 poz.1118 z późniejszymi zmianami)*
- [2] *Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz.U.z 2007 r. Nr. 223 poz. 1655 z późniejszymi zmianami).*
- [3] *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr. 92 poz. 881)*
- [4] *Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr. 147 poz. 1229)*
- [5] *Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr. 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami).*
- [6] *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr. 62 poz.627 z późniejszymi zmianami)*
- [7] *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 r. Nr. 204 poz. 2088)*
- [8] *Ustawa z dnia 17 Maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).*

10.2 Rozporządzenia.

- [1] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz.U. Nr. 209 poz.1779)*
- [2] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat, oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr. 209 poz. 1780)*
- [3] *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr. 169 poz. 1650)*
- [4] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr. 47 poz. 401)*
- [5] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr.120 poz. 1126)*
- [6] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr. 202 poz. 2027)*
- [7] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr. 198 poz. 2041)*
- [8] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia przez Zamawiającego danych dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr.198 poz.2042)*

10.3 Inne dokumenty i instrukcje.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

- [1] *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I. II. II. IV. V – Arkady; Warszawa 1989-1990)*
- [2] *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – Instytut Techniki Budowlanej; Warszawa 2003*
- [3] *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji – Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej; INSTAL – Warszawa 2001 r.*

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	SST K – 01.00.00.
CPV	45111200-0

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY POMIAROWE	SST K – 01.01.00.
CPV	45111200-0

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy sieci kanalizacji deszczowej i jej punktów wysokościowych, która zostanie wykonana w ramach realizacji inwestycji: Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach”.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy sieci kanalizacyjnej oraz umożliwiającymi zlokalizowanie i wytyczenie położenia obiektów tejże sieci.

1.3.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inspektora Nadzoru
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m, „świadki” powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych używane są teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe. Stosowany sprzęt winien zapewnić uzyskanie wymaganych dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (przepisy od pkt.1 do pkt.7).

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy sieci kanalizacyjnej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budowlach wzdłuż trasy kanału kanalizacji. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru .

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji przy wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Wytyczenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo inne osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 50 mm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 10 mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.1

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4 .

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady wykonywania obmiaru opisano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

7.2. Jednostka obmiarowa.

Obmiaru wytyczonej trasy sieci kanalizacyjnej dokonuje się na budowie w kilometrach [km].

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru. robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8

8.2. Sposób odbioru robót.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące płatności.

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.9

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

- [1] *Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.*
- [2] *Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.*
- [3] *Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.*
- [4] *Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.*
- [5] *Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.*
- [6] *Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.*
- [7] *Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983. OJ*

Uwaga!

Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące ustawy, normy i przepisy

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY ROZBIÓRKOWE.	SST K – 01.02.00.
CPV	45110000-1

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych (*rozbiórka elementów drogi*), realizowanych w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z pił tarczowych do cięcia asfaltu, oraz ze sprzętu do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów, np. spychokoparki oraz do transportu mas ziemnych: samochody samowyładowcze.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST K-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4

4.2. Transport materiałów z rozbiórki.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju przewożonego materiału jego objętości, technologii załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do czasu jaki można przeznaczyć na wywiezienie materiałów rozbiórkowych

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie

zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów drogi obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

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

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

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

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod kanalizację, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem, do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST K-02.01.00. "Roboty ziemne liniowe"

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST K -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły, po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST K-02.00.00. "Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady wykonywania obmiaru opisano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

7.2. Jednostka obmiarowa.

- Obmiaru rozebranej nawierzchni drogowej dokonuje się w m².
- Obmiaru wywożonego gruzu dokonuje się w m³.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące płatności.

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.9

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-D-950 17 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- [2] PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- [3] PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- [4] BN- 77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY ZIEMNE LINIOWE	SST K – 02.00.00.
CPV	45112100-6

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów liniowych pod kanały kanalizacji deszczowej, będące integralną częścią zadania inwestycyjnego: „Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych, przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi kanalizacji deszczowej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w trakcie budowy kanalizacji deszczowej i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- zasypanie wykopów gruntem z odkładu z mechanicznym zagęszczeniem
- wywiezienie nadmiaru gruntu na wskazane przez Inwestora składowisko

1.4. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia i pojęcia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej oznaczają:

1. Wykop - dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.
2. Wykop liniowy - wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.
3. Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) - wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.
4. Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) - wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.
5. Plantowanie terenu - wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębień o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.
6. Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) - jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.
7. Głębokość wykopu - odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.
8. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
9. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
10. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
11. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowe-go lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
12. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie

wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

13. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

14. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

15. Grunt budowlany - część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.
16. Grunt naturalny - grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych. Grunt antropogeniczny - grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne, pyły dymnicowe, odpady poflotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.
17. Grunt rodzimy - grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi.

Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

- skaliste,
- nieskaliste mineralne,
- nieskaliste organiczne.

18. Grunt nasypowy - grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.
19. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku > 10 cm), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmałają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie $R_C > 0,2$ MPa.
20. Grunt nieskalisty - grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego.
21. Grunt spoisty - nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności $I_p > 1$ % lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach $> 0,01$ MPa; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotna wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.
22. Grunt niespoisty (sypki) - nieskalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego.

23. Podłoże - część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.
24. Grubość warstwy zagęszczenia - grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.
25. Głębokość przykrycia - pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.
26. Strefa ułożenia przewodu - wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.
27. Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
28. Zasypka główna - Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasypki wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót określonych w pkt. 1.4. jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót ziemnych.

Dokumentację robót ziemnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. "w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji

technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania, składowania podano w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów.

2.2.1. Grunty - wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskiwania materiałów (podłoża, obsypki) i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystywane w maksymalnym stopniu do zasyпки (przy spełnieniu wymogów jakościowych). Miejsce czasowego składowania gruntów powinno być zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza terenem budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz, nie powinien być zbrylony (zamarznięty) nie może zawierać gruzu, śmieci itp, co mogłoby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки.

2.2.2. Odwodnienie wykopów - drenaż, igłofiltry, ścianki szczelne.

Rodzaj zastosowanego odwodnienia i zastosowanych materiałów (np. drenaż - sączki ceramiczne, z tworzyw sztucznych, ścianki szczelne - z kształtowników stalowych, z blach giętych na zimno, igłofiltry z rurek stalowych lub z tworzyw sztucznych) musi być zgodny z dokumentacją projektową i odpowiednią SST.

2.2.3. Obudowy (oszalowanie) wykopów.

Pionowe obudowy ścian wykopów pod rurociągi mogą być wykonane z bali drewnianych, pali szalunkowych (wyprasek) oraz deskowań systemowych składających się z różnych elementów obudowy (np. płyta podstawowa, słupy, rozpory itd.).

W zależności od rodzaju gruntu i warunków terenowo-wodnych (po dokonaniu obliczeń statycznych naporu gruntu) należy dobrać odpowiedni zestaw elementów obudowy wykopu dla określonej głębokości.

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta odpowiednich obudów wykopów.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

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

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót ziemnych zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości uzgodnione nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Metody wykonania wykopów.

Wykopy mogą być obudowane, nie obudowane, ze skarpami, lub ze skarpami obudowane w dolnej części. Wykonuje się je ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania wykopów powinien być zgodny z projektem.

5.2.1. Wykopy otwarte nie obudowane o ścianach pionowych.

Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach o normalnej wilgotności, gdy nie występują wody gruntowe, a teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.

Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych w gruntach określonych wg PN-86/B-02480 wynoszą:

- w gruntach skalistych litych - 4,0 m,
- w gruntach bardzo spoistych zawartych - 2,0 m,
- w pozostałych gruntach - 1,0 m.

5.2.2. Wykopy otwarte nie obudowane ze skarpami.

Nachylenie skarp wykopów należy wykonywać zgodnie z projektem. Jeśli w projekcie nie określono inaczej, to przy głębokości wykopu do 4 m i niewystępowaniu wody gruntowej, usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych – 2 : 1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych – 1 : 1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych – 1 : 1,25,
- w gruntach niespoistych – 1 : 1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

5.2.3. Wykopy otwarte obudowane (obudowa rozparta).

Rodzaj obudowy powinien być zgodny z określonym w projekcie. Wykopy powinny być

zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

W przypadku prowadzenia prac wykopowych poniżej zwierciadła wody gruntowej obniżenie poziomu wody powinno być wykonane zgodnie z projektem.

5.3. Wymiary wykopów i dokładność ich wykonania.

Tablica nr 1

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu
DN wg PN-EN 1610:2002

DN	Minimalna szerokość wykopu (OD + x) m		
	Wykop oszalowany	Wykop nieoszalowany	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$DN \leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
$225 < DN \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$350 < DN \leq 750$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$700 < DN \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$DN > 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40
<p>W podanych wielkościach OD + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem</p> <p>gdzie:</p> <p>OD – jest zewnętrzną średnicą przewodu w metrach</p> <p>β – jest kątem nachylenia ściany wykopu nieoszacowanego, mierzonym od poziomu</p>			

Tablica nr 2

Minimalna szerokość dna wykopu w zależności od jego głębokości
wg PN-EN 1610:2002

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,00	nie jest wymagana minimalna szerokość
$\geq 1,00$ i $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ i $\leq 4,00$	0,90
>4,00	1,00

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowej, bez względu na rodzaj gruntu.

Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych rurociągów.

5.4. Odwodnienie wykopów.

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

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

5.4.1. Pompowanie wody z dna wykopu.

Jest to najprostszy sposób odwodnienia polegający na odpompowaniu wody napływającej do wykopu. W gruntach, w których istnieje ryzyko wynoszenia drobnych cząstek przez odpompowywaną wodę, można temu zapobiec poprzez zmniejszenie szybkości przepływu wody. Należy ściśle dostosować się do wytycznych w dokumentacji projektowej dotyczących pompowania wody z dna wykopu.

5.4.2. Drenaż.

Wykonanie i stosowanie drenażu

Materiał drenów oraz obsypki filtracyjnej powinien być dostosowany do głębokości ułożenia drenów, stopnia agresywności środowiska i powinien być zgodny z projektem.

Stałe obniżenie zwierciadła wody na czas wykonywania powinno wynosić co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu (podłoża naturalnego). Odchylenie obniżenia zwierciadła wody gruntowej nie powinno być mniejsze niż 5 cm.

5.4.3. Ścianki szczelne.

Ścianki szczelne stanowiące przegrody z pionowo wbijanych, szczelnie do siebie dopasowanych materiałów określonych w projekcie, należy stosować do:

- a) całkowitego, stałego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie w celu zastąpienia drenażu poziomego i pionowego,
- b) zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu w celu umożliwienia wykonania stabilizacji podłoża, ułożenia drenażu poziomego, ułożenia przewodu, zastępując drenaż pionowy,
- c) rozparcia ścian wykopu w gruntach nawodnionych o głębokości powyżej 6 m szerokości wykopu w dnie powyżej 2 m,
- d) zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu, z pozostawieniem ścianki w wykopie; zastosowanie ścianek szczelnych w przypadkach opisanych w a) i b) powinno być uzasadnione analizą techniczno-ekonomiczną, a wykonanie ich zgodne z projektem.

5.4.4. Igłofiltr pionowe.

Filtry igłowe są małymi rurami perforowanymi w dolnej części, które są wpłukiwane w grunt za pomocą silnego strumienia wody (woda jest wpompowywana przez rurę w grunt). Zainstalowany w dnie rury zawór pozwala wypływać wodzie z rury podczas wpłukiwania a uniemożliwia przedostawanie się wody przez dno rury podczas odwadniania. Na ogół otoczenie igłofiltru jest wypełnione gruboziarnistym piaskiem tak, że pracuje on jak uwarstwiony filtr. Igłofiltry są zwykle instalowane równolegle obok planowanej linii wykopu w typowych odstępach od 0,6 m do 3,0 m w zależności od rodzaju gruntu i warunków gruntowo-wodnych.

Mogą być zastosowane po jednej lub po obu stronach wykopu.

Po zainstalowaniu górne końce igłofiltrów podłącza się do pompy próżniowej. Woda gruntowa wpływa do wnętrza igłofiltru poprzez otwory perforacyjne.

5.4.5. Igłofiltrы poziome.

Perforowane rury tworzywowe mogą być wprowadzone w grunt za pomocą maszyn do wykonywania wykopów lub metodami bezwykopowymi, takimi jak wiercenie kierunkowe. Rury są instalowane poziomo w linii równoległej do planowanego wykopu po jednej lub po obu jego stronach i poniżej planowanego dna wykopu. Końce rur są podłączone do pomp próżniowych w ten sam sposób jak w przypadku igłofiltrów pionowych.

Wykonanie odwodnienia za pomocą igłofiltrów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5. Podłoża.

Warunki wykonania podłoża pod sieć kanalizacyjną:

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
2. Warunki wykonania podłoża pod rurociągi określa w Dokumentacja Projektowa oraz Projekt Wykonawczy.
3. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
4. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Należy stosować dwa rodzaje podłoża:
 - **PODŁOŻE NATURALNE**, które stanowią grunty suche, piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05$ mm nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, stanowiącym łożysko nośne rury, przy czym rurę należy układać na podsypce piaskowej
 - **PODŁOŻE WZMOCNIONE**:
 - a) rodzaj A – gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy, warunki obsypki rur wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.
 - b) rodzaj B – gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu, warunki stabilności obsypki wymagają usunięcia w/w gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

5. Tryb przygotowania podłoża – wytyczne :

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 15 cm. powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki w o miąższości 0,1m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,06 m podsypkę należy zwiększyć o 0,05 m do wielkości 0,15 m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad

Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do gł. 1,0 m gruntem nośnym (np. ława tłuczniowo – piaskowa w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600 g/m^2 ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu i połączoną na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową $0,1 \div 0,15 \text{ m}$ na geowłókninie o masie powierzchniowej 300 g/m^2 o szerokości ok. 1,0 m.

- Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczaną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć

geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m^3 ułożoną na wymienionym gruncie i wywniętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową $0,1\div 0,15\text{m}$ na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m^3 o szerokości ok. 1,0 m.

6. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.
7. Dla określenia warunków posadowienia przewodów kanalizacyjnych zaleca się wykonanie dodatkowych sondowań gruntu przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych odcinków, ze względu na zmienność warunków wodnych w gruntach (opady, stan wód gruntowych, powierzchnia).

5.6. Zasyпка wykopów.

5.6.1. Warstwa ochronna zasyпки.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sypkim.

5.6.2. Zasyпка przewodu.

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasyпка przewodu przy zachowaniu zagęszczenia gruntu według projektu. W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej $I_s = 1$.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej $I_s = 1$, należy zastąpić górną warstwę zasyпки wzmocnioną podbudową drogi.

5.6.3. Zagęszczenie gruntu użytego do zasyпки.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- a) 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- b) 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480.

Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej, lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi normami oraz WTWiO dotyczącymi robót ziemnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 4.

Tablica nr 4

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

6.3. Badania do odbioru .

- szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm,
- rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych,
- pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.4. Badanie wskaźnika (stopnia) zagęszczenia gruntu zgodne z normą BN-77/8931-12

Badania wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonuje się przy użyciu objętościomierza piaskowego lub wodnego dla gruntów o uziarnieniu $d_{90} \leq 20$ mm, a przy użyciu cylindra (pierścienia) wciskanego, dla gruntów drobnoziarnistych $d_{90} \leq 2$ mm (gdzie d_{90} oznacza średnicę zastępczą ziarna, poniżej której w gruncie zawarte jest wagowo 90% ziaren).

Pobieranie próbek gruntu do badania należy przeprowadzić zgodnie z PN-74/B-04452. Są cztery metody pobierania próbek:

- ⇒ pobieranie próbek metodą wciskania/wbijania, w której próbnik rurowy lub szczelinowo-rurowy zakończony ostrzem tnącym jest wprowadzany w podłoże statycznie (przez wciskanie), dynamicznie (wbijanie) lub wibracyjnie,
- ⇒ obrotowo-rdzeniowe pobieranie próbek, w którym próbnik rurowy zakończony ostrzem tnącym, przez obrót zagłębia się w grunt i umożliwia pobranie rdzenia,
- ⇒ pobieranie próbek gruntu świdrem ręcznym lub mechanicznym,
- ⇒ pobieranie próbek w postaci bloków wycinanych ręcznie z szybika badawczego, szybu lub sztolni albo z większych głębokości za pomocą specjalnie wykonanych do tego celu

próbników z zastosowaniem metody wycinania.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu musi być zgodny z przyjętym w dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót ziemnych liniowych.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów - m^2 ,
- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

Objętość gruntu mierzy się w stanie rodzimym w zależności od kategorii gruntu i głębokości wykopu oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Objętość wykopu określona w m^3 jest iloczynem powierzchni przekroju poprzecznego wykopu i jego długości.

W przypadku wykopów ze skarpami pod rurociągi, przy znacznej długości oraz występujących zmiennych przekrojach poprzecznych (zmiana szerokości dna wykopu, zmiana pochylenia skarp), ilości robót oblicza się wtedy oddzielnie dla każdego odcinka między poszczególnymi zmiennymi przekrojami.

⇒ **Wykopy pod rurociągi.**

Szerokość dna wykopów o ścianach pionowych dla rurociągów sieci zewnętrznych należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu zgodnie z tablicą.

Szerokości dna wykopów o ścianach pionowych nie umocnionych i umocnionych dla rurociągów

Lp.	Średnice wewnętrzne rurociągów lub szerokości przekrojów kanałów jajowych w mm	Rurociągi			
		żeliwne, stalowe, PCW, PE		kamionkowe i betonowe	
		nie umocnione	umocnione	nie umocnione	umocnione
		Szerokość wykopu b w m			
a	b	c	d	e	f
01	50-150	0,80	0,90	0,80	0,90
02	200	0,90	1,00	0,90	1,00
03	250	0,95	1,05	0,95	1,05
04	300	1,00	1,10	1,00	1,10
05	350	1,10	1,20	1,15	1,25
06	400	1,15	1,25	1,20	1,30
07	500	1,30	1,40	1,35	1,45
08	600	1,45	1,55	1,50	1,60

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

09	700	1,60	1,70	1,65	1,75
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05
12	1000	2,00	2,10	2,05	2,15
13	1200	2,30	2,40	2,35	2,50

Uwagi:

1. Podane w tablicy szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (o normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach nawodnionych podane wymiary szerokości należy zwiększać o 10 cm. Zwiększenie szerokości wykopów stosuje się tylko wówczas, gdy poziom wód gruntowych znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.
2. Podane w kolumnach e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.
3. Dla rurociągów o przekroju jajowym należy zakładać powiększenie o 5 cm szerokości wykopów.
4. W sytuacjach uzasadnionych dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tabeli.

Objętość ziemi do zasypania oblicza się jako różnicę objętości wykopu i sumy objętości ułożonej rury, objętości podłoża i przysypania do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST K-00.00.00 pkt 8.

8.2. Kontrola i odbiór robót wykopowych.

Przed przystąpieniem do robót montażowych sieci sanitarnych należy dokonać kontroli i odbioru robót ziemnych, (zasadniczych i towarzyszących). Kontrola ta powinna dotyczyć:

- zabezpieczenia terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowy wykopu,
- kąta nachylenia skarp,
- zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- zejścia do wykopów,
- podłoża,
- drenażu,
- ścianki szczelnej,
- igłofiltrów.

Odbioru robót wykopowych należy dokonać zgodnie z PN-B-1 0725: 1997 i PN-EN 1610:2002.

8.3. Odbiór techniczny częściowy.

8.3.1. Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowy organ administracji państwowej,
- b) projekt techniczny przewodu,
- c) dane geotechniczne zawierające informacje dotyczące:
 - zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
 - wyników badań gruntów, ich właściwości, głębokości przemarzania, warunków posadowienia i ochrony podłoża gruntowego, uziarnienia warstwy wodonośnej,
 - poziomu wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowych wahań tych

- poziomów,
- stopnia agresywności środowiska gruntowo-wodnego,
- stanu terenu określonego przez przystąpieniem do robót,
- d) dziennik budowy,
- e) dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- f) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- g) protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- h) specjalne ustalenia użytkownika (zlecniodawcy) z wykonawcą robót, dotyczące jakości prac.

8.3.2. Badania przy odbiorze technicznym częściowym.

Przy odbiorze technicznym częściowym należy wykonać następujące badania:

- a) bezpiecznej odległości przewodu od budowli sąsiadującej - odległość krawędzi dna wykopu od ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem mierzy się z dokładnością do 0,1 m i porównuje z odległością w dokumentacji projektowej,
- b) podłoża naturalnego - bada się przez oględziny zewnętrzne, które polegają na stwierdzeniu, czy grunt podłoża jest sypki i naturalnej wilgotności,
- c) podłoża wzmocnionego - sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar warstwy z dokładnością do 0,01 m. Pomiaru dokonuje się w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka, oddalonych od siebie co najmniej o 30m,
- d) dopuszczalnego odchylenia w planie. Pomiaru dokonuje się z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie co najmniej o 30 m,
- e) dopuszczalnych odchylen spadku (różnice rzędnych podłoża). Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie co najmniej o 30 m,
- f) stanu deskowań wykopów pod względem bezpieczeństwa pracy robotników,
- g) nachylenia skarp w wykopach,
- h) wykonania niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin (nie rzadziej niż co 20 m).

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy i w protokole odbioru częściowego.

8.4.Odbiór techniczny końcowy.

8.4.1. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- b) protokół przeprowadzonego badania stopnia zagęszczenia gruntu po zasypaniu przewodu.

8.4.2. Badania przy odbiorze technicznym końcowym.

Zasypka wykopu wraz z przygotowaniem strefy ułożenia przewodu, zasypka główna, usunięcie szalowania i zagęszczenie powinny być zgodne z wymaganiami projektowymi. W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej 1.

Stopień zagęszczenia zasypki powinien być ustalony i sprawdzony metodą podaną w dokumentacji projektowej. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności .

Rozliczenie robót ziemnych i towarzyszących może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych liniowych wystąpi konieczność zabezpieczenia ruchu kołowego i (lub) pieszego, oraz wykonania robót przygotowawczych i innych z nimi związanych to koszty tych robót obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy,
- wytyczenie osi wykopu (przewodu) oraz ustalenie reperów,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych,
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Ostateczne rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie wykopów,
- oszalowanie ścian wykopów,
- wykonanie podłoża pod rurociągi,
- odwodnienie,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem.

Ceny te obejmują:

- ⇒ robocizną bezpośrednią,
- ⇒ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ⇒ wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ⇒ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe, będące podstawą płatności, mogą być obliczane jako ceny robót podstawowych, towarzyszących oraz tymczasowych określone w oddzielnych pozycjach kosztorysowych.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Ceny jednostkowe robót nie zawierają podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 1. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 3. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. | PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej. |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 6. | PN-B-06050: 1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 7. | PN-B-1 0736: 1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 8. | PN-B-1 0725: 1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 9. | PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 10. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne projektowe. |

10.2. Ustawy.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane Jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zm.),
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177),
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229),
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych. (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.3. Rozporządzenia.

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wymagań, jakie powinny spełniać natyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

10.4.1 Inne dokumenty .

1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOb Promocja - 2005 r.,
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9 - COBRTI INSTAL,
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL,
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe - wydawnictwa Arkady,
5. Opracowanie pt. "Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa, użytkowanie".

Załącznik 1

Tablica 1. Podział gruntów na kategorie.

Kateg oria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościow a w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	5 ÷ 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	5 ÷ 15
	Torf bez korzeni	9,8	20 ÷ 30
	Popioły lotne niezleżące	11,8	5 ÷ 15
2	Piasek wilgotny	16,7	15 ÷ 25
	Piasek gliniasty, pyły i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne	17,7	15 ÷ 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami gr. do 30 mm	12,7	15 ÷ 25
	Torf z korzeniami gr. do 30 mm	10,8	20 ÷ 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego, z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	15 ÷ 25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7	15 ÷ 25
3	Piasek gliniasty, pyły i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	20 ÷ 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	20 ÷ 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	20 ÷ 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	20 ÷ 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wym. do 40 mm	17,7	20 ÷ 30
	Gлина, glina ciężka i iły wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głazów	19,6	20 ÷ 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	19,6	20 ÷ 30
	Popioły lotne zleżące	17,7	20 ÷ 30
4	Less suchy zwarty	18,6	25 ÷ 35
	Nasyp zleżały z gliny lub iłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 hk, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	25 ÷ 35
	Gлина, glina ciężka i iły małowilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	25 ÷ 35

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

	Gлина зва́лова з ѓлазми до 50 kg stanowiacymi do 10% objętości gruntu	16,7	25 ÷ 35
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg	17,7	25 ÷ 35
	Iłółpek miękki	19,6	25 ÷ 35
	Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm Lu z ǵlazami o masie do 10 kg	19,6	25 ÷ 35
5	Żużel hutniczy niezwietrzały	14,7÷19,6	30 ÷ 45
	Gлина зва́лова з ѓлазми до 50 kg stanowiacymi 10÷30% objętości gruntu	20,6	30 ÷ 45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	30 ÷ 45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	30 ÷ 45
	Margle miękke lub średniotwarde słabo spękanе	16,7	30 ÷ 45
	Węgiel kamienny i brunatny	22,6	30 ÷ 45
	Iły przewarstwione łupkiem	19,6	30 ÷ 45
	Iłółpek twardy lecz rozsypliwy	19,6	30 ÷ 45
	Zlepienie słabo scementowane	20,6	30 ÷ 45
	Gips	21,6	30 ÷ 45
	Tuf wulkaniczny zbity	15,7	30 ÷ 45
6	Iłółpek twardy	26,5	30 ÷ 45
	Łupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	45 ÷ 50
	Margiel twardy	23,5	30 ÷ 45
	Wapień marglisty	22,6	45 ÷ 50
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	30 ÷ 50
	Zlepienie otoczków, głównie skał osadowych	21,6	30 ÷ 45
	Anhydryt	24,5	45 ÷ 50
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	45 ÷ 50
7	Łupek piaszczysto-wapnisty	23,5	45 ÷ 50
	Piaskowiec ilasto-wapnisty twardy	23,5	45 ÷ 50
	Zlepienie z otoczków, głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5	45 ÷ 50
	Wapień niezwietrzały	23,5	45 ÷ 50
	Magnezyt	28,4	45 ÷ 50
	Granit i gnejs silnie zwietrzałe	23,5	45 ÷ 50
8	Łupek plastyczny twardy niespękany	24,5	45 ÷ 50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	45 ÷ 50
	Wapień twardy niezwietrzały	24,5	45 ÷ 50
	Marmur i wapień krystaliczny	25,5	45 ÷ 50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	45 ÷ 50
9	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	45 ÷ 50
	Zlepienie z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	45 ÷ 50
	Dolomit bardzo twardy	25,5	45 ÷ 50
	Granit gruboziarnisty niezwietrzały	25,5	45 ÷ 50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	45 ÷ 50
	Serpentyn	24,5	45 ÷ 50
	Wapień bardzo twardy	24,5	45 ÷ 50
	Gnejs	25,5	45 ÷ 50
10	Granit średnio i drobnoziarnisty	26,5	45 ÷ 50
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	45 ÷ 50
	Gnejs twardy	26,5	45 ÷ 50
	Porfir	24,5	45 ÷ 50

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

	Trachit, liparyt i skały pokruszone	26,5	45 ÷ 50
	Granitognejs	25,5	45 ÷ 50
	Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy	27,4	45 ÷ 50
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	45 ÷ 50
	Gabro	26,5	45 ÷ 50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	45 ÷ 50
	Bazalt	27,4	45 ÷ 50

¹⁾ Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

Załącznik nr. 2

Tablica nr. 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

lp	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		rumosz niegliniasty	piasek pylast	<i>mało wysadzinowe</i>
			żwir	zwietrzelina gliniasta	glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta
			pospółka	żwir gliniasty	ił piaszczysty, ił pylasty
			piasek gruby	pospółka gliniasta	<i>bardzo wysadzinowe</i>
			piasek średni		piasek gliniasty
			piasek drobny		pył, pył piaszczysty
			żużel nierozpadowy		glina piaszczysta
					glina pylasta
					ił warstwowy
2	Zawartość cząstek ≤0,075 mm ≤0,02 mm	%	< 15 < 3	15 ÷ 30 3 ÷ 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H _{kb}	m	< 1,0	≥1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaszkowy WP		> 35	25 ÷ 35	< 25

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
KANALIZACJA DESZCZOWA	SST K – 3.00.00.
CPV	45231300-8

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA	SST K – 3.01.00.
CPV	45231300-8

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanalizacji deszczowej, będącej integralną częścią zadania inwestycyjnego: „Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach”.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu kanalizacji deszczowej z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.
- Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacji deszczowej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.
- Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych, wykonanie inspekcji kamerą wizyjną oraz inwentaryzację powykonawczą.

1.4. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 9 "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Kanalizacyjnych" wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST K-00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

- 1) System kanalizacyjny - sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.
- 2) System grawitacyjny - system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.
- 3) Sieć kanalizacyjna ogólnospławna - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.
- 4) Sieć kanalizacyjna ściekowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- 5) Sieć deszczowa - sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych. Studzienka monolityczna - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.
- 6) Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów.
- 7) Studzienka murowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.
- 8) Studzienka włączowa - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.
- 9) Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) - studzienka niewłączowa przystosowana do

wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

- 10) Komora robocza - część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.
- 11) Komin włączowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- 12) Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych kanalizacji deszczowej.

Dokumentację robót montażowych kanalizacji deszczowej stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. "w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST K-

00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do budowy kanalizacji deszczowej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

2.2. Rury kanałowe.

2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał i długości sieci.

Kolektory grawitacyjne kanalizacji deszczowej pod placami i drogami wykonać należy z rur PVC Ø 200; PVC Ø 250; Ø 315 i PVC Ø 400 klasy S (SDR 34,4) o sztywności obwodowej 8 kN/m². W przypadku prowadzenia kanalizacji w drogach z przykryciem mniejszym niż 1,2 m należy stosować rury PVC o podwyższonej sztywności obwodowej 12 kN/m².

Kolektory deszczowe na terenach zielonych wykonać należy z rur PVC klasy S o sztywności obwodowej 4 kN/

Głębokość ułożenia kanałów jest zmienna i wynosi od $h_{\min} = 0,9$ m do $h_{\max} = 3,0$ m.

Na kanale deszczowym zaprojektowano studzienki kanalizacyjne rewizyjne o średnicy ϕ 1000 , oraz kontrolne wykonane z tworzywa sztucznego ϕ 425 (dopuszcza się PE, PVC, PP), dostarczane jako studnie gotowe z elementów prefabrykowanych do montażu na budowie.

2.2.3. Rury kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne.

Dla wykonania sieci grawitacyjnej należy stosować rury kanalizacyjne PVC - kielichowe odporne na ścieranie, łączone na uszczelkę gumową w zakresie średnic ϕ 160 - 400 mm, które muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-01÷02 :2003. określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

Dla wykonywanej kanalizacji deszczowej należy stosować odpowiednią klasę wytrzymałościową rury kanalizacyjnej:

- dla terenów zielonych, nieutwardzonych - rury klasy N (5kg/cm^2) $s/D=0,025$ SDR41,

- dla terenów utwardzonych (drogi) - rury klasy S (6kg/cm^2) $s/D=0,03$ SDR34,

gdzie: SDR - stosunek średnicy D (minimalna średnica zewnętrzna) do grubości ścianki s (minimalna grubość ścianki).

Zakres średnic dla rur które należy zastosować do budowy kanalizacji deszczowej:

- Rury kielichowe klasy S :

- ϕ 160 PVC, SDR 34,4 – co odpowiada grubości ścianki 4,7 mm
- ϕ 200 PVC, SDR 34,4 – co odpowiada grubości ścianki 5,9 mm
- ϕ 250 PVC, SDR 34,4 – co odpowiada grubości ścianki 7,3 mm
- ϕ 315 PVC, SDR 34,4 – co odpowiada grubości ścianki 9,2 mm
- ϕ 400 PVC, SDR 34,4 – co odpowiada grubości ścianki 11,7 mm

2.2.4. Kształtki.

Kształtki PVC do kanalizacji deszczowej zgodne z:

- PN EN ISO9969: 1997 oraz PN-EN 1401 - 01÷02: 2003. Kształtki przegubowe do sieci z PVC.

Materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną lub Deklarację zgodności producenta.

2.2.4. Rury ochronne i osłonowe.

Jako rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągami oraz kablami teletechnicznymi należy stosować rury z PVC zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normie PN-EN 1401-01÷02: 2003 – określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Zakres stosowanych średnic:

- *Rura ochronna PE Psz Ø 110 mm dwudzielna*
- *Rura ochronna stalowa ϕ 150 mm*

2.3 Studzienki.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Studzienki na trasie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową jako załomowe na kanale głównym i przyłączeniowe do pojedynczych rur spustowych. Jako studzienki załomowe zastosowano studzienki ϕ 1000, wykonane z kręgów betonowych z włazami ciężkimi kl D400 i pierścieniem odciążającym, jako studzienki przyłączeniowe do poszczególnych rur spustowych ϕ 425 mm PEHD. Studzienki należy dostarczyć jako kompletne na miejsce budowy.

2.3.1. Studzienka Φ 1000 mm z kręgów betonowych.

- Studzienka - prefabrykowana monolityczna z kręgów betonowych Φ 1000 mm i wysokości h=500 mm, z wyprofilowaną kinetą ze spadkiem oraz wyposażona w komorę odciążającą umieszczoną pod kinetą. Studzienka z zabudowanymi króćcami pod rury PVC i stopniami złazowymi. Studzienka powinna spełniać normę PN-EN 14802:2007.
- Pokrywa studzienki— prefabrykowana żelbetowa z betonu B-25; 1960/6001200 - element zwieńczenia studzienki.
- Pierścień odciążający — prefabrykowany żelbetowy z betonu B-25 1960/1160/200;
- Włazy przejazdowe — żeliwne typu ciężkiego klasy D400 PN-EN124:2000 element zwieńczenia studzienki.
- stopnie złazowe odpowiadające wymaganiu PN-EN 13101:2005 - zabudowane na placu budowy.

Elementy studni muszą posiadać Aprobatę Techniczną i Deklarację Zgodności Producenta.

2.3.2. Studzienka Φ 425 mm PEHD Z TELESKOPEM.

- Studzienka - prefabrykowana monolityczna PEHD Φ 425 mm pod zabudowę wjazdu teleskopowego, z wyprofilowaną kinetą ze spadkiem oraz wyposażona w komorę odciążającą umieszczoną pod kinetą Studzienka z zabudowanymi fabrycznie króćcami pod rury PVC. Studzienka powinna spełniać normę PN-EN 14802:2007.
- Pierścień odciążający — prefabrykowany żelbetowy z betonu B-25 755/3501200 - element zwieńczenia studzienki dla Φ 425 mm;
- Właz żeliwny teleskopowy - Φ 425 mm typu C-250 wg PN-EN 124:2000 - element zwieńczenia studzienki;

Elementy studni muszą posiadać Aprobatę Techniczną i Deklarację Zgodności Producenta

2.4. Uszczelnienia.

Pianka poliuretanowa — uszczelnienie połączenia na styku studni z pokrywą.

2.5. Płyta pokrywowa.

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidywanego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj włazu należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Właściwe zwieńczenie studzienki należy stosować zgodnie z PN-H-74124:1993 oraz PN-H74051/00 (określającej wymagania stawiane zwieńczeniom studzienek kanalizacyjnych)

Typowe włazy do studzienek kanalizacyjnych :

- KLASA A ozn. A15 wg. PN-H 74051-1:1994 dla obciążeń do 15 kN – montowane bezpośrednio na studziencie w terenach przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów, terenach zielonych,
- KLASA B ozn. B125 wg. PN-H 74051-2:1994 dla obciążeń do 125 kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających, w terenach takich jak chodniki, drogi i obszary dla pieszych, parkingi samochodów osobowych.
- KLASA C ozn. C250 wg. PN-H 74051-2:1994 dla obciążeń do 250kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w terenach usytuowanych przy krawężnikach lub 0,5m od krawężnika w stronę drogi, oraz drogach dla pieszych lub poboczu 0,2m.
- KLASA D ozn. D400 wg. PN-H 74051-3:1994 dla obciążeń do 400kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w jezdniach dróg.

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę, a pierścień zmienia swoje położenie wraz z osiadaniem gruntu.

Pierścień odciążający można wykonać bezpośrednio na budowie, jako żelbetowy (zbrojony z betonu o odpowiedniej klasie) lub wykonany jako element prefabrykowany. Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie.

2.6. Geowłókniny.

Geowłóknina pod podsypką rurociągów na terenach gdzie może wystąpić konieczność wymiany gruntu pod podsypką winna spełniać wymagania normy PN-EN 13249: 2004. Należy ułożyć pas geowłókniny 300g/m², szerokości 90 cm zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.7. Beton.

Beton B-15 i B-1.0 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2000 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność; określającej składniki oraz wymagania techniczne dla betonu.

2.8. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501 określającej wymagania stawiane zaprawom cementowym zwykłym.

2.9. Piasek na podsypki i obsypki rur

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-EN 13043;2004

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06714-15: 1991

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki

Kruszywo mineralne naturalne – piasek wg PN-EN 13043;2004

zawartość w %

lp	Wyszczególnienie właściwości	Gatunki		
		/-/	2	3
1	2	3	4	5
1.	Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2 mm c) wskaźnik piaskowy większy niż	1÷15 ¹⁾ 75	5÷15 ¹⁾ 65	10 15 40
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż	0,1	0,1	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa		
4	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ nie więcej niż	0,2 ²⁾ ≥	1,0 ²⁾	-
5	Wskaźnik wodoprzepuszczalności nie mniejszy niż	8,0 ³⁾	8,0 ³⁾	
¹⁾ Nie dopuszcza się w nadziarnie ziarn większych od 4 mm ²⁾ Wymaganie dotyczy piasku do betonów ³⁾ Wymaganie dotyczy piasku do warstw i urządzeń filtracyjnych				

2.10. Materiały izolacyjne

Kity; olejowy i poliestrowy trwale plastyczny - powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-B-24620:1998

Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne stawiane materiom izolacyjnym.

2.11. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.11.1. Rury kanałowe.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1 +2 m.

2.11.2. Studzienki kanalizacyjne.

⇒ Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych.

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

⇒ Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem. Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.11.3. Płyty pokrywowe.

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.11.4. Kruszywo.

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

2.12. Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.

- Materiały i prefabrykaty należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i prefabrykaty należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i prefabrykatów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru..

2.13. Jakość materiałów.

Wszystkie elementy składowe sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Zgodnie z tymi wymaganiami, rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys, pęknięć na powierzchni zewnętrznej,
- bose krawędzie rury (dla rur PVC) powinny mieć we właściwy sposób ukształtowane końce rury, oraz zaznaczone miejsca określające głębokość wcisku w kielich.
- Płaszczyzny cięcia rur powinny być prostopadłe
- Uszczelki powinny mieć gładkie powierzchnie gładkie i równe, bez zadziórów i wypukłości.

- Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że każda rura powinna posiadać następujące podstawowe dane:
 - czynnik transportowany
 - nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie szeregu
 - średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm
 - data produkcji
 - obowiązująca norma

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do robót montażowych kanalizacyjnych.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy do 7t;
- koparko-spycharka kołowa 0,15m³;
- koparki o pojemności łyżki 0,25 m³ ÷ 0,6m³
- spycharki kołowe do 75 kM;
- koparko -ładowarki kołowe o pojemności łyżki 1,25m³;
- ubijak spalinowy 200 kg;
- zagęszczarka wibracyjna;
- wibrator powierzchniowy;
- wciągarki ręczne 3 ÷ 5 t;
- samochody skrzyniowe do 5 t,
- samochody samowyładowcze do 5÷10 t;
- samochód dostawczy 0,9 t;
- sprężarkę powietrza spalinową 4 -5 m³ /min.;
- pompy odwadniające.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia od - 5°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych.

4.3.1. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi - najlepiej taśmami parcianymi).

Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

4.3.2. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych i ich elementów prefabrykowanych

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4 Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja ogólnospławna.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa, Prawna (granice własności) i Specyfikacja SST K- 01.01.00.

Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót

ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2.2. Usunięcie elementów dróg.

Usunięcie elementów dróg. wykonać zgodnie ze Specyfikacją SST K/W 01.02.00.

5.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywek istniejącego uzbrojenia.

5.2.5. Ocena stanu technicznego budynków.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m od osi kanalizacji deszczowej.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie (w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i SST K-02.00.00.

5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację określono w Specyfikacji Technicznej SST K/W-02.00.00.

1. Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i uwzględniając informacje pozyskane w wyniku wykonania dodatkowych badań geologicznych warunków gruntowo – wodnych.
2. Grubości warstwy podsypki:
 - pod rury kanalizacyjne PVC piaszkowa o gr. 20 cm zagęszczone mechanicznie;
 - pod studzienki PEHD z piasku o gr. 30 cm zagęszczone mechanicznie;zgodnie z dokumentacją projektową.

3. Tryb przygotowania podłoża – wytyczne:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 0,05 – 0,2 m powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki w o miąższości 0,2 m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,06 m podsypkę należy zwiększyć o 0,05 m do wielkości 0,25 m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad:

Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do gł. 1,0 m gruntem nośnym (np. ławą tłuczniowo – piaskową w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m³ ułożoną na wymienionym gruncie i wywiniętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu i połączoną na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25 m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m³ o szerokości ok. 1,0 m.

4. Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczaną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 600g/m^2 ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,2-0,25 m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m^2 o szerokości ok. 1,0 m.
5. W przypadku, gdy dno znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru.
6. Zagęszczenie podsypki w gruntach i drogach gruntowych o podłożach nośnych suchych $I_s=0,96$, w gruntach słabonośnych lub z występującą wodą gruntową $I_s=0,98$, oraz pod nawierzchnią jezdni (drogi) $I_s=1,03$.

5.5. Roboty montażowe.

5.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodów.

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^{\circ}\text{C}$.

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

5.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.

Spadki powinny spełniać warunki określone w Dokumentacji Projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury (3 lub 6m).

Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż:

- 0,6% dla średnicy $\phi 160\text{mm}$,
- 0,5% dla średnicy $\phi 200\text{mm}$ i większych,

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu wody deszczowej. Wartością graniczną do określania maksymalnego spadku przewodu jest prędkość przepływu wynosząca 5 m/s.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kąt rozwarcia 90° .

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie, bez dodatkowych środków zabezpieczających określa norma PN-92/B-10735, według której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,2 m.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem wody deszczowej, przewody powinny być ocieplone np. łupiną styropianową uzupełniającą zadaną głębokość przykrycia.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający :

- zamarzanie w nich wody deszczowej w okresie zimowym.
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.)

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami uzbrojenia.

Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów istniejących sieci o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia.

Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień.

Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

5.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu – kąt opasania 90°

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego z celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.5.4. Docieplenie rurociągów.

W miejscach, gdzie nie można uzyskać przykrycia większego niż 1,2 m należy stosować łupiny styropianowe – zgodnie z opisem technicznym i w miejscach wskazanych na profilach.

Warstwę ocieplającą należy zasypać gruntem rodzimym odpowiednio zagęszczonym.

5.5.5. Montaż przewodów z PVC.

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia należy stosować odpowiednie metody odwodnienia wykopu.

Montaż rurociągu z PVC należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach $+5^{\circ}$ do $+30^{\circ}$ C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku - zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół. W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania wcisku powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji. Należy zwrócić uwagę na umieszczenie w kielichu pierścienia blokującego możliwość wysunięcia się uszczelnienia w trakcie spełzania i rozpełzania górniczego.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem

za pomocą tymczasowych korków, np. ze styropianu lub innych.

5.5.6. Przykanaliki.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać ustaleń Dokumentacji Projektowej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale),
- przekrój przewodu przykanalika, włączenie do kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.5.7. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy montować zgodnie z wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wkopie szerokoprzestrzennym. natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać jako szczelne, zgodnie ze specyfikacją techniczną.

Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej o grubości nie mniejszej niż 0,3 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej planowanej rzędnej terenu.

W przypadku montażu studzienki teleskopowej, należy rurę kominową zainstalować bardzo starannie na głównym trzonie, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną przez producenta.

Studzienki w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych należy dociążyć wg. projektu dociążenia opracowanego przez Wykonawcę.

5.5.8. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani z wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować agresywnymi farbami ani zasypywać gruntem zawierającymi węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów żeliwnych występujących w sieci kanalizacyjnej i stykających się z elementami z tworzyw, należy zadbać o to, aby powłoki te nie stykały się z tymi materiałami z uwagi na destrukcyjne oddziaływanie mas bitumicznych zawierających smoły, na tworzywo sztuczne.

5.5.9. Próba szczelności; kanalizacja grawitacyjna i kolektor tłoczny.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735 oraz PN-92/B- 10727.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach

jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami nie mogą być zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

5.5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Szczegółowe warunki zgodnie z specyfikacją techniczną SST K-02.00.00

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 0,3 m. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Zagęszczenie podsypki w gruntach i drogach gruntowych o podłożach nośnych suchych $I_s=0,96$, w gruntach słabonośnych lub z występującą wodą gruntową $I_s=0,98$, oraz pod nawierzchnią jezdni (drogi) $I_s=1,03$.

5.6. Roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych na skrzyżowaniu z instalacjami

5.6.1. Skrzyżowania z istniejącymi gazociągami.

Skrzyżowania należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do Górnośląskiej Spółki Gazownictwa – Jednostka Terenowa Handlowej Obsługi Klienta w Bielsku-Białej.

Szczegółowe warunki określono w SST K-03.02.00.

5.6.2. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami energetycznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwego Rejonu Energetycznego.

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne o długości 1 m + szerokość wykopu; zgodnie z dokumentacją projektową.

W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów.

Szczegółowe warunki określono w SST K-03.02.00.

5.6.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami

Przystąpienie do robót należy zgłosić do Zakładu Telekomunikacji w Bielsku-Białej.

Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną o długości 1 m + szerokość wykopu; zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczegółowe warunki określono w SST K-03.02.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 10 mm
- sprawdzenie panujących w gruncie warunków hydrogeologicznych.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50 mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 30 mm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 50 mm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/-5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.10.
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.3. Badanie odbiorcze studzienek.

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez, oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od istniejącego uzbiorzenia,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu.
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzenie komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,

6.4. Badanie szczelności dla rur:

Badanie przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studzience i wylotowe w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby.

Poziom zwierciadła wody, w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędna co najmniej 0,5m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm na wysokości 0,5 m pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek F_s w m^2 . Przewód o długości U i średnicy wewnętrznej d_z . Dla ww. danych wylicza się V_w w m^3 .

Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0.50 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łąką niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m, Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenia go. Dla przewodów z tworzyw sztucznych 1 godz. Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrole złączy.

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H . Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do i minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu rozpoczęcie próby szczelności. W czasie przeprowadzania próby. należy przeprowadzić kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego oo najmniej $1,1 V_w$ - dopuszczalna ilość ubytku wody. W chwili upływu czasu próby t , należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 min. oraz na skali rurki wodowskazowej dokonać odczytu z dokładnością do 1 mm. Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i

studzienek. a więc „wielkość ubytku wody V_w . W ten sposób należy poddać próbie cały kanał.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna spełniać niżej podane warunki:

- a) Dla przewodu rur z tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody lub ścieków V_w w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:
 $t = 30 \text{ min.}$ dla odcinka przewodu o długości do 50 m.
 $t = 1 \text{ h}$ dla odcinka przewodu o długości powyżej 50 m.
- b) Dla studzienek z prefabrykatów lub rur bez względu na ich rozmiary i kształt, dopuszczalny ubytek wody lub ścieków V_w nie powinien przekroczyć wielkości $0,3 \text{ dm}^3$ na m^2 powierzchni przewodu lub studzienki w ciągu 1 godz. próby. Czas trwania próby szczelności t nie może być krótszy niż 8 h,
- c) Dopuszczalny całkowity ubytek wody V_w dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczać wg wzorów:
dla poz. a - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów
 $V_w = (0,04F_r - 0,3F_s) \times t \text{ (w dm}^3\text{)}$
dla poz. a - przy zastosowaniu studzienek o konstrukcji monolitycznej
 $V_w = 0,04(F_r - F_s) \times t \text{ (w dm}^3\text{)}$ gdzie:
 F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek do wysokości napełnienia w m^2
 F_r - powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku;
 t - czas trwania próby; $t = 8 \text{ h}$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.

Robotami tymczasowymi przy montażu kanalizacji deszczowej są roboty ziemne

- (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi
- oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu.

Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów – m^2 ,
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych.

Obmiaru robót podstawowych sieci i przyłączy kanalizacyjnych (w przypadku wyceny robót w oparciu o KNR 2-18 lub KNNR 4) dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- 1) rodzaj rur i ich średnice,
 - 2) rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
 - 3) głębokość posadowienia kanału licząc od powierzchni terenu,
 - 4) poziom wody gruntowej.
- Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

- Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.
- Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów - w metrach sześciennych zużytego betonu.
- Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.
- Studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, rodzaju gruntów (dla studni wykonywanych metodą studniarską) i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.
- Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8

Badanie przy odbiorze kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych

8.2. Badania przy odbiorze - rodzaje badań.

Badania przy odbiorze przewodów kanalizacji deszczowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610.

8.4. Odbiór techniczny częściowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub Inspektorem Nadzoru,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego 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.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego –

częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.5. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu i zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- 1) wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- 2) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych kanalizacji deszczowej z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót

- potwierdzonych przez zamawiającego lub
 - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- 1) PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 2) PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- 3) PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- 4) PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

- 5) PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- 6) PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A 1)
- 7) PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- 8) PN-EN 588-1 :2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza kształtki do systemów grawitacyjnych
- 9) PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
- 10) PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- 11) PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- 12) PN-B 10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- 13) PN-B 12037: 1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- 14) PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- 15) PN-EN 681-1 :2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- 16) PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

10.2. Ustawy.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.).
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej Ujednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późno zm.).
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych. Jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 8) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.2. Rozporządzenia .

- 1) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r.

- w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- 4) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.	SST K – 03.02.00.
CPV	45231300-8

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanału kanalizacji deszczowej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: gazociągu, , kabli energetycznych, kabli teletechnicznych. Roboty te realizowane są w ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach:.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kolektorów kanalizacyjnych w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Przeszkoda.

Obiekty, urządzenia i instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej magistrali wodociągowej.

1.4.2. Sieć gazowa.

Instalacje podziemne nisko, średnio i wysokoprężne służące do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych.

1.4.3. Sieć kanalizacyjna.

Instalacje podziemne służące do odprowadzania ścieków bytowych.

1.4.4. Sieć wodociągowa.

Instalacje podziemne służące do przepływu wody do celów bytowych.

1.4.5. Kable energetyczne.

Podziemne kablone instalacje elektryczne.

1.4.6. Kable teletechniczne.

Podziemne kablone instalacje teletechniczne.

1.4.7. Skrzyżowania.

Miejsca przecięcia się rzutu poziomego magistrali wodociągowej i istniejącego uzbrojenia.

1.4.8. Rura ochronna.

Rura o średnicy większej od wodociągu, usytuowana współosiowo, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe.

Są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST K-00.00.00. pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonać pod nadzorem dysponenta sieci.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton.

2.2.1. Beton hydrotechniczny.

Beton B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1: 2003

2.3. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.4. Materiały izolacyjne

1. Kity asfaltowe - zgodne z PN-75/B-30175
2. Lepik asfaltowy – zgodne z PN-B-24620:1998
3. Sznur smołowany

2.5. Rury osłonowe.

Jako rury osłonowe dla gazociągu należy stosować rury stalowe ze szwem, zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244. Zakres stosowanych średnic:

- Rura osłonowa stalowa ze szwem $\phi 159,0 \times 5,6 \text{ mm}$

2.5.1. Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

- A 120 PS – o średnicy zewnętrznej $\phi 120 \text{ mm}$ i wewnętrznej $\phi 110 \text{ mm}$

2.6. Rury kanalizacyjne.

Rury kanalizacyjne muszą być zgodne z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST K-03.01.00.

2.7. Kruszywo

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-EN 13043;2004

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06714-15: 1991

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki.

2.8. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne ze SST K-03.01.00.

2.9. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3 Kod CPV 45000000-7

3.2. Sprzęt do wykonania przejścia kolektora przez przeszkody.

Dla wykonania przejść kanałów kanalizacyjnych przez przeszkody Wykonawca musi mieć dostęp do następującego sprzętu:

- Żurawi budowlanych samochodowych
- Koparek o pojemności łyżki 0,15 m³; 0,25 m³ i 0,60 m³
- Spycharek kołowych lub gąsienicowych
- Sprzętu do zagęszczania podsypki i obsypki; ubijaków i płyt wibracyjnych
- Wciągarek ręcznych i mechanicznych
- Samochodów skrzyniowych i samowyladowczych,
- Spawarek
- Zgrzewarek do zgrzewania elektrooporowego.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub PZJ i projekt organizacji robót przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4; Kod CPV 45000000-7

4.2. Wymagania dotyczące przewożenia rur osłonowych.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4 i SST K- 01.01.00 "Roboty pomiarowe."

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja Techniczna SST K-01.01.00. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wytyczenie w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

W miejscach kolizji przekopy należy wykonać pod nadzorem właścicieli odnośnych instalacji.

5.3. Roboty ziemne

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie SST K-02.00.00. z ubezpieczeniem i odwodnieniem wykopów podanym w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Roboty montażowe.

Kolizje z istniejącą infrastrukturą należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

5.4.1. Skrzyżowania z gazociągami.

Kolektory kanalizacyjne krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej, oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci, określonych w uzgodnieniach branżowych.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć gazową i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci.

Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej

ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia gazociągu należy założyć na niego rurę ochronną stalową dwudzielną o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki gazociągu, na odległość podaną w Dokumentacji Projektowej. Gazociąg należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych a końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na gazociąg ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej.

Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne i funkcjonalne odkrytych rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi administratorów sieci. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami przepisami i zasadami BHP .

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgodny z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane z przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

5.4.2 Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.

Kolektory kanalizacyjne krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci określonych w uzgodnieniach branżowych.

Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować kable elektryczne i telekomunikacyjne i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci.

Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci.

Dla zabezpieczenia kabli teletechnicznych należy założyć na nie rurę ochronną dwudzielną typu AROT PS Φ 110 mm a kabli energetycznych rurę ochronną dwudzielną typu AROT PS Φ 110 mm – o długości 3,0 m. Końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji kable w rurze ochronnej należy podwiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed uszkodzeniem

Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne i funkcjonalne odkrytych rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi administratorów sieci. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami przepisami i zasadami BHP .

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgodny z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane z przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

5.4.3 Przebieg równoległy kolektora w stosunku do sieci obcych.

Na planie sytuacyjnym lokalizacja istniejących sieci została wrysowana na podstawie uzgodnień z dysponentami tych sieci, lecz należy traktować ją jako orientacyjną i w miejscach skrzyżowań oraz zbliżania się na niewielką odległość do sieci, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w celu dokładnej lokalizacji tych sieci i spełnienia warunków ogólnych tj, wymaganej minimalnej odległości poziomej od uzbrojenia terenu, która wynosi:

- dla gazociągu - 1,5 m.

- dla wodociągu - 1,5 m.
- dla stanowisk słupów energetycznych 1,5 m.
- dla kabli telekomunikacyjnych 0,5m. (przy czym zabrania się prowadzenia prac sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m.)

5.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu magistrali wodociągowej zasypianie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności zakończonych odcinków wodociągu. Roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją SST K-03.00.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka)

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją .

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 50 mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7 Kod CPV 45000000-7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-00.00.00 " Wymagania ogólne" pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przewody kanalizacyjne przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

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

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym kolektora kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby ciśnieniowej i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą

8.3. Odbiór techniczny końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia budowy kanalizacji deszczowej, łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody, oraz po spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór i studni kanalizacyjnych, szczególnie przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonaną sieć kanalizacyjną. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o dokonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie sieci kanalizacyjnej powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu sieci kanalizacyjnej zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9 Kod CPV 45000000-7.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych jw. w punkcie 7.2.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

. Normy.

- 1) PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 2) PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje PN-
EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- 3) PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne
bezcisnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego
polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- 4) PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
podziemnej bezcisnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej.
Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3:
Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- 5) PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne
bezcisnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do
odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i
systemu
- 6) PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
Podziemne bezcisnieniowe systemy przewodowe z
polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania
dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A 1)
- 7) PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej
bezcisnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny
zgodności
- 8) PN-EN 588-1 :2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza kształtki
do systemów grawitacyjnych
- 9) PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Cześć 2: Studzienki
włazowe i niewłazowe
- 10) PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do
nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji,
badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- 11) PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- 12) PN-B 10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- 13) PN-B 12037: 1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
- 14) PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w
systemach kanalizacji grawitacyjnej
- 15) PN-EN 681-1 :2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe
dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i
odwadniających. Część 1: Guma
- 16) PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe
dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i
odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

10.2. Ustawy.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.).
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zm.).
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych. Jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 8) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.2. Rozporządzenia .

- 1) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- 4) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY ODTWORZENIOWE.	SST K – 04.00.00.
CPV	45233220-7

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO	SST K – 04.01.00.
CPV	45233220-7

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP

1.1. *Przedmiot SST.*

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dolnej i górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnie dróg których odtworzenie jest integralną częścią zadania inwestycyjnego: Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach.

1.2. *Zakres stosowania SST.*

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

1.3. *Zakres robót objętych SST.*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem dolnej i górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanej mechanicznie, wg Katalogu Typowych Konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

1.4. *Określenia podstawowe.*

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót.*

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K-00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. *Wymagania ogólne.*

Warunki ogólne dotyczące stosowanych materiałów podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Powinny być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2. *Rodzaje materiałów.*

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.2. *Uziarnienie kruszywa.*

Tablica 1. Uziarnienie kruszywa

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	76-100
16	57-93
8	42-75
4	28-58
2	19-42

0,5	10-24
0,075	3-12

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

2.3. Właściwości kruszywa.

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie 1 właściwości	Wymagania	Badania wg
1	Zawartość ziaren nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481
3	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01
4	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-067 14-42
5	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18
6	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28
8	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:	80	PN-S-06102

2.4. Źródła materiałów.

Wszystkie materiały do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru, materiał należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do 30 dni przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów. Zatwierdzenie źródła materiału nie oznacza, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła będą dopuszczone do wbudowania, materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.0.

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy.

Do wykonania robót związanych z dolną i górną warstwą podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy stosować:

- spycharki uniwersalne
- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
- walce statyczne lub wibracyjne
- płyty zagęszczające wibracyjne
- sprzęt do robót ręcznych

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów.

Transport kruszywa może odbywać się z zastosowaniem dowolnego typu środków transportowych pod warunkiem zabezpieczenia mieszanki przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem z zachowaniem przepisów dotyczących ograniczenia obciążenia osi pojazdów poruszających się po drogach publicznych

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana podbudowa

5.2. Przygotowanie podłoża.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach lub poprzez przemieszanie składników w inny sposób gwarantujący otrzymanie jednnorodnej mieszanki spełniającej wymagania niniejszej SST.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Zaleca się wykonanie tak dolnej jak i górnej części warstwy za pomocą rozściełacza.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszanke należy osuszyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. *Ogólne zasady kontroli jakości robót.*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST K-00.00.00. pkt 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

6.2. *Badania przed przystąpieniem do robót.*

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów.

6.3. *Badania w trakcie robót.*

6.3.1. **Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.**

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	1 Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1 2 3 4	Uziarnienie mieszanki Wilgotność mieszanki Zagęszczenie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600
5	Badanie właściwości kruszywa wg; tab. 2, pkt 2.3.	----	6000 oraz dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa

6.3.2. **Uziarnienie mieszanki.**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

6.3.3. **Wilgotność mieszanki.**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. **Zagęszczenie podbudowy.**

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa.

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	raz na 3000 m ²
2	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
3	Równość podłużna	co 20 m łątą 4m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km łątą 4 m
5	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km łątą 4 m
6	Rzędne wysokościowe	co 100 m
7	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy.

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy.

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ±0,5 %.

6.3.5. Rzędne wysokościowe podbudowy.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.4.8. Nośność podbudowy.

Pierwotny moduł odkształcenia	$E_1 > 80$ MPa,
Wtórny moduł odkształcenia	$E_2 > 180$ MPa.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST K-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.7

7.2. Jednostka obmiarowa.:

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

8.2. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru..

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.3.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i SST
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

8.3.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru, lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót związanych z wykonaniem dolnej i górnej warstwy podbudowy, wykonaniu nawierzchni, oraz po spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności.

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.9.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych jw. w punkcie 7.2.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

[1] PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
[2] PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
[3] PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
[4] PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
[5] PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
[6] PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
[7] PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
[8] PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
[9] PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
[10] PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
[11] PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
[12] PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
[13] PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
[14] PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
[15] PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
[16] PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
[17] BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
[18] BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

- | | |
|--------------------|---|
| [19] BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| [20] BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| [21] BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| [22] PN EN 932-1 | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek |

10.2. Ustawy.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.).
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej Jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późno zm.).
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych. Jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- 8) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.3. Inne dokumenty

- [1] Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zlec. i wyk. kraj." GDDP Warszawa Wyd. II.
- [2] "Wymagania techniczne dla warstw konstrukcji nawierzchni". Opracowanie Dr inż. A.Szydło.
- [3] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH	SST K – 04.02.00.
CPV	45233220-7

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, których odtworzenie jest integralną częścią zadania inwestycyjnego: Budowa kanalizacji deszczowej dla Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem robót związanych z wykonaniem nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych na drogach gminnych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Emulsja asfaltowa kationowa szybko rozpadowa- przeznaczona jest do wykonania zabiegu powierzchniowego utwardzenia powinna spełniać wymagania normy BN-71/6771-02 dla emulsji szybko rozpadowej „S”, której czas rozpadu nie przekracza 5 minut.

Zawartość asfaltu w emulsji powinna wynosić zasadniczo 65% lub 69% po uzgodnieniu z Inwestorem.

1.4.2 Asfalt; do mas mineralno-bitumicznych należy stosować asfalty drogowe D 50 i D 70 dla ruchu średniego i ciężkiego. Dla ruchu lekkośredniego dopuszcza się stosowanie asfaltu D 100. Asfalty muszą spełniać wymagania normy PN-65/C-96170.

1.4.3 Wypełniacz; do nawierzchni o ruchu ciężkim należy stosować tylko wypełniacz podstawowy, odpowiadający normie PN-61/S-96504. Do nawierzchni o ruchu średnim i poniżej średniego należy stosować wypełniacz podstawowy, ale dopuszcza się stosowanie wypełniacza zastępczego wg normy PN-61/S-96504

1.4.4 Piasek; do nawierzchni wymagany jest piasek łamany lub naturalny gat. I, II albo kruszywo drobne granulowane,

1.4.5 Mieszanka mineralno-bitumiczna- jest to masa mineralno-asfaltowa składająca się z mieszanki mineralnej i lepiszcza dobranych w odpowiednich proporcjach i ilościach produkowana, układana i zagęszczana na gorąco wg normy BN-74/8934-06 Mieszanke dzielimy ze względu na wielkość uziarnienia na: drobnoziarnista - zawartość kruszywa o uziarnieniu 0-8mm i średnioziarnista – zawartość kruszywa o uziarnieniu 0 -16mm- oraz gruboziarnista - zawartość kruszywa o uziarnieniu 0-20mm

1.4.6 Mieszanka mineralna; jest to zespół składników mineralnych składający się z kruszywa łamanego lub kruszywa naturalnego /żwirów/ lub z obu tych kruszyw i wypełniacza kamiennego, dobranych wg wymagań normy.

1.4.7. Konstrukcja nawierzchni.

Układ warstw nawierzchni i podbudowy, wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe.

Są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST k-00.00.00. pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST K - 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

2.2.1. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.2.2. Wypełniacz.

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych	kl. I, II; gat.1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ gat.1 jw. ²⁾
	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[8]	podstawowy,	podstawowy
	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50,	D 50

1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1

2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcytu i piaskowce bez ograniczenia ilościowego

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

p.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2
	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[8]	podstawowy,	podstawowy
	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	D 50
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

2.2.3. Kruszywo.

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.2.4. Asfalt upłynniony.

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974.

2.2.5. Emulsja asfaltowa kationowa.

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

2.3. Warstwa wiążąca.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy nr.3.

Tablica nr. 3 Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 20

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

Przechodzi przez:		
31,5		100
25,0	100	87-100
20,0	88÷100	77-100
16,0	78÷100	66-90
12,8	67÷92	56-81
9,6	60÷86	50-75
8,0	53÷80	45-67
6,3	42÷69	36-55
4,0	30÷54	25-41
2,0	(46÷70)	(59-75)
zawartość ziarn > 2,0 mm		
0,85	20÷40	16-30
0,42	14÷28	9-22
0,30	11÷24	7-19
0,18	8÷17	5-15
0,15	7÷15	5-14
0,075	3÷8	4-7
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,0÷5,5

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy nr.4.

Tablica nr.4 Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0
	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾	≥11,0
	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH..

	od 0 mm do 25,0 mm		
	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0

- 1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA
2) warstwy wyrównawczej

2.4. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy nr.5.

Tablica nr.5 Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, [mm]	
	od 0 do 16	od 0 do 16
Przechodzi przez: 25,0		
20,0	100	100
16,0	90÷100	90-100
12,8	80÷100	80-100
9,6	69÷100	70-88
8,0	62÷93	63-80
6,3	56÷87	55-70
4,0	45÷76	44-58
2,0	35÷64	30-42
zawartość ziarn >		
2,0	(36÷65)	(58-70)
0,85	26÷50	18-28
0,42	19÷39	12-20
0,30	17÷33	10-18
0,18	13÷25	8-15
0,15	12÷22	7-14
0,075	7÷11	6-9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	4,8÷6,0
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego		

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane poniższej tablicy

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w poniższej tablicy.

Tablica nr.6 Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

lp	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	$\geq 14,0 (\geq 18)^{4)}$
	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	$\geq 5,5^{2)}$	$\geq 10,0^{3)}$
	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$
	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

2.5. Składowanie materiałów

Wszystkie kruszywa należy składować w sposób uniemożliwiający mieszanie się poszczególnych frakcji i gatunków kruszywa, w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych grup.

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

Warunki składowania materiałów winny być zgodne z ST K-00.00.00.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3 Kod CPV 45000000-7

3.3. Sprzęt do wykonania nawierzchni dróg asfaltowych.

Dla wykonania nawierzchni asfaltowych Wykonawca musi mieć dostęp do następującego sprzętu:

- Sprzętu do zagęszczania podbudowy – walców statycznych i wibracyjnych
- Rozścielacza do asfaltobetonu
- Walców ogumionych
- Samochodów skrzyniowych i samowyladowczych,

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub PZJ i projekt organizacji robót przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST K-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4; Kod CPV 45000000-7

4.2. Transport przy wykonaniu warstwy wiążącej i ścieralnej.

Do transportu masy należy użyć samochodów samowyladowczych o ładowności większej niż 7 ton. Bez względu na porę roku masę na środkach transportu należy okrywać plandekami, w celu zabezpieczenia przed ochłodzeniem w czasie transportu. Wydajność maszyn do otaczania powinna być tak zsynchronizowana ze środkami transportu i odległością przewozu, aby na budowie nie było przestojów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST K -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

5.2. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

5.2.1. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być

szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

5.2.2. Równość warstwy.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [10] nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

5.2.3. Spadki poprzeczne warstwy.

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

5.2.4. Rzędne wysokościowe.

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

5.2.5. Ukształtowanie osi w planie.

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

5.2.6. Grubość warstwy.

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm.

5.2.7. Złącza podłużne i poprzeczne.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5.2.8. Krawędź, obramowanie warstwy.

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

5.2.9. Wygląd warstwy.

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

5.2.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie.

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

5.3. Wykonanie warstw nawierzchni z betonu asfaltowego.

5.3.1. Skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asfaltową:

Pierwszym etapem jest oczyszczenie istniejącej nawierzchni z wszelkich zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych. Do czyszczenia nawierzchni należy użyć szczotek stalowych ręcznych i mechanicznych. Nawierzchnię należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Należy doprowadzić do całkowitego odślonięcia drogi przez oczyszczenie krawędzi jezdni z ziemi, trawy i namułu naniesionego przez wodę opadową. Tak przygotowaną nawierzchnię należy skropić emulsją kationową szybko rozpadającą się w ilości $0,3 \text{ kg/m}^2$, dla dobrego połączenia starej nawierzchni z nową warstwą bitumiczną. Układanie masy mineralno-asfaltowej należy rozpocząć bezpośrednio po skropieniu i rozpadzie emulsji tj po około 5-ciu minutach.

5.3.2. Rozkładanie masy

W czasie wykonywania warstwy profilowej temperatura masy powinna wynosić min 140°C . Temperatura otoczenia $+10^{\circ}\text{C}$, a temperatura w ciągu całej doby powinna utrzymywać się powyżej $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się za zgodą Inwestora układanie masy w temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ do $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu całej doby będzie utrzymywała się powyżej 0°C . Okres robót od 15 IV do 15 IX.

Masę należy rozkładać mechanicznie, zwracając uwagę na jednakową grubość, jednorodność uziarnienia, jednakowy stopień wstępnego zagęszczenia oraz odpowiednią równość warstwy. Rozkładanie masy powinno się poruszać w kierunku wytwórni masy, aby nie trzeba było zawracać załadowanych masą wywrotek. Rozścielacz powinien być gąsienicowy wyposażony w niweletę z elektronicznym systemem poziomowania, aby zapewnić dokładne poziomowanie bez względu na różnice w grubości warstwy. Wstępne zagęszczenie uzyskuje się deską wibracyjną rozścielacza. Rozkładanie masy powinno być wykonane połową szerokości jezdni. Ciągła praca rozkładarki potrzebna jest do uzyskania jednorodnej masy w ułożonej warstwie, równości nawierzchni oraz braku spoin poprzecznych, wymaga aby pojemnik rozkładarki był stale pełny. Prędkość przesuwu rozkładarki powinna być stała i wynosić 4 m/min .

5.3.3. Zagęszczanie masy.

Ze względu na stosowane w budownictwie drogowym asfalty parafinowe, które przy wysokiej temperaturze masy powodują gęste poprzeczne spękania nawierzchni, temperatura zagęszczanej masy powinna być około 140°C . Szczegółowe zasady zagęszczania mas bitumicznych zostały opracowane przez IBDM. W celu uzyskania zagęszczenia normowego masy z mieszanki mineralno-bitumicznej projektowanego metodą Marshalla, należy stosować walce ogumione w zespole z walcami stalowymi gładkimi. Do zagęszczenia masy dobór walców statycznych gładkich zależy od grubości zagęszczanej warstwy. Do warstwy profilowej należy użyć walca lekkiego i średniego o nacisku od $4,5 \div 6,5 \text{ MN/m}^2$. Przy zastosowaniu wypełniacza do asfaltu w masie powyżej 1 .Okg zaleca się stosować walce o nacisku jednostkowym, w granicach $6 \div 7 \text{ MN/m}^2$. Najbardziej równomierne zagęszczenie masy uzyskuje się przy stosowaniu walca statycznego gładkiego stalowego dwuosiowego, dwuwałowego we współpracy z walcem ogumionym samobieżnym o ciśnieniu w oponach od $0,2 \div 0,9 \text{ MN/m}$. W pierwszej fazie zagęszczenie wstępne wykonuje deska wibracyjna rozścielacza. Do wstępnego zagęszczenia masy potrzebne jest dwukrotne przewałowanie walcem lekkim. W drugiej fazie zagęszczenie należy wykonać walcem ogumionym. Pierwsze przejście powinno odbyć się zewnętrznymi kołami po najniższej krawędzi ułożonej masy. Aby zapobiec przyklejeniu się masy do kół walca należy zraszać ogumienie wodą. W trzeciej fazie, gdy masa jest już zagęszczona walcem ogumionym, należy usunąć ślady tego walca za pomocą średniego walca statycznego. W tym celu należy wykonać dwa przejazdy walca stalowego gładkiego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST K-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.3. Kontrola jakości wykonania warstw: wiążącej i ścieralnej.

Przy odbiorze robót sprawdza się:

6.3.1 Skład masy.

Mieszanka mineralna po ekstrakcji nie powinna wykazywać większych odchyłeń od zaprojektowanych zawartości poszczególnych grup frakcji niż:

- 6% bezwzględnych dla frakcji powyżej 2mm
- 4% bezwzględnych dla frakcji 0.074-2.0 mm
- 2% bezwzględnych dla frakcji poniżej 0.074mm

Dopuszczalna różnica między zaprojektowaną a uzyskaną z ekstrakcji zawartością asfaltu nie powinna być większa niż 0.5%. Do badania należy pobrać 2 próbki z 1 km drogi

6.3.2 Wygląd zewnętrzny.

Warstwa profilowa powinna mieć barwę jednolitą, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących lub spękanych.

6.3.3 Równość w kierunku podłużnym.

Odchylenia profilu podłużnego od linii zerowej planografu lub prześwitu między nawierzchnią a 4-ro metrową łatą badane po upływie co najmniej 1-go miesiąca po wykonaniu warstwy nie powinna być większa niż 12mm

6.3.4. Równość w kierunku poprzecznym.

Odchylenie od profilu poprzecznego, mierzone jako wysokości szczelin między powierzchnią sprawdzanej warstwy a łatą profilową położoną prostopadle do osi jezdni nie powinny przekraczać 12 mm.

6.3.5. Spoiny.

Spoiny podłużne powinny być wykonane w osi warstwy jezdnej lub do niej równolegle, a spoiny poprzeczne w linii prostej. Z obu stron spoiny warstwy przylegające powinny być w jednym poziomie.

6.3.6 Wskaźnik zagęszczenia.

Wskaźnik ten oblicza się porównując gęstości pozorne próbek wyciętych z nawierzchni do wzorcowych. Gęstość pozorną próbek wyciętych z nawierzchni i wykonanych w laboratorium, zgodnie z normą BN-70/8931-09, bada się według normy PN-67/S-04001.

Do badania należy pobrać 2 próbki na 1 km nawierzchni.

6.3.7. Objętość wolnych przestrzeni.

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-67/S-04001. Do badań kontrolnych pobiera się 2 próbki z 1 km nawierzchni.

6.3.8. Nasiąkliwość.

Pomiar wykonać należy na próbkach wyciętych w ilości 2 na 1 km nawierzchni, a badanie przeprowadzić według normy PN-67/S-04001

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7 Kod CPV 45000000-7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m² powierzchni, określany na podstawie pomiarów w terenie. Obmiar robót należy prowadzić na bieżąco, w miarę odbieranych robót, według jednostek zawartych w kosztorysie ofertowym. Podlega on akceptacji przez Inspektora Nadzoru. W przypadku rozbieżności pomiędzy ilością rzeczywistą a założoną w kosztorysie ofertowym, wartość zadania zostanie pomniejszona lub powiększona o wartość uzyskaną przez pomnożenie różnicy jednostek przez cenę jednostkową z kosztorysu ofertowego.

7.2.1. Cena jednostkowa 1 m² wykonania warstwy wiążącej z mieszanki mineralno-bitumicznej drobnoziarnistej obejmuje:

- oczyszczenie podbudowy z wszelkich zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych
- posmarowanie wszystkich urządzeń obcych emulsją kationową
- wykonanie warstwy wiążącej z mieszanki jak wyżej z nadaniem spadków poprzecznych i zagęszczeniem
- pielęgnacja wykonanego zabiegu
- badania kontrolne
- odbiór wykonanych robót

7.2.2. Cena jednostkowa 1 m² wykonania warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej obejmuje:

- wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki jak wyżej z nadaniem spadków poprzecznych i zagęszczeniem
- pielęgnacja wykonanego zabiegu
- badania kontrolne

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST K-00.00.00 " Wymagania ogólne" pkt 8.

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

8.2. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru. Odbiór robót jest wykonywany na zasadach odbioru zanikających oraz robót końcowych .

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.3.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i SST
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

8.3.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora

Nadzoru, lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie odpowiednich prób i sprawdzenia jakości poszczególnych warstw, zapewnić geodezyjną inwentaryzację robót ulegających zakryciu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót wymienionych w niniejszej specyfikacji, oraz po spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Odbiór ostateczny jest dokonywany po zakończeniu okresu gwarancyjnego dla wykonanych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST K-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9 Kod CPV 45000000-7.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych jw. w punkcie 7.2.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

- 1) PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
- 2) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 3) PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 4) PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- 5) BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenia płytą.
- 6) BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- 7) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- 8) BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- 9) BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 10) BN-74/8934-06 Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco
- 11) BN-70/8931-09 Pomiary wskaźnika zagęszczenia
- 12) PN-67/S-04001 Pomiar nasiąkliwości i objętości wolnych przestrzeni

10.2. Ustawy.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.).
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej Jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- 5) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późno zm.).
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późno zm.).
- 7) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych. Jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 Instrukcje.

- 1) Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich- GDDP
- 2) Technologia robót drogowych w latach 19987-1990. Wytyczne z uzupełnieniami z 1991 Ministerstwo Komunikacji
- 3) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
- 4) Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
- 5) Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
- 6) WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
- 7) Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995