

Inwestor		Gmina Święciechowa ul. Ułańska 4 64-115 Święciechowa
Jednostka projektowa	Biuro Usług Inżynieryjnych Kolektor ul. Rocha Kowalskiego 33, 64-100 Leszno e-mail. pracownia@kolektor-serwis.pl tel. 65 526 77 00	
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY	
Inwestycja	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI DŁUGIE NOWE – ETAP II	
Tytuł opracowania	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI	
Zawartość	<ul style="list-style-type: none"> • ST-00-WO Wymagania ogólne • ST-01-RZ Roboty ziemne • ST-02-KS Montaż kanalizacji grawitacyjnej • ST-06-RD Roboty drogowe 	
Data opracowania	marzec 2022	

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpisy
Projektant	mgr inż. Tomasz Rzeźnik	WKP/0273/POOS/14 instalacyjno - inżynieryjna	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00-WO

WYMAGANIA OGÓLNE

Spis treści

1.1	Przedmiot ST	5
1.2	Zakres stosowania ST	5
1.3	Zakres robót objętych ST	5
1.4	Niektóre określenia podstawowe	7
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.5.1	Przekazanie terenu budowy	8
1.5.2	Dokumentacja projektowa i powykonawcza	8
1.5.3	Zgodność robót ze specyfikacjami technicznymi i dokumentacją projektową	10
1.5.4	Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót	10
1.5.4.1.	Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy	10
1.5.4.2.	Tablice informacyjne – wymagania i wzory	11
1.5.4.3.	Tablice informacyjne i pamiątkowe o projekcie współfinansowanym przez UE	11
1.5.4.4.	Zaplecze dla Inspektora Nadzoru.	11
1.5.4.5.	Inne obowiązki Wykonawcy po przejęciu terenu budowy	11
1.5.4.5.1.	Uzgodnienia i powiadomienia.	11
1.5.4.5.2.	Zaplecze i media	12
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	12
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa	13
1.5.7	Materiały szkodliwe dla otoczenia	13
1.5.8	Ochrona własności	13
1.5.9	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	14
1.5.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy	14
1.5.11	Ochrona i utrzymanie robót	14
1.5.12	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	15
1.5.13.	Zajęcie dróg.	15
1.5.14.	Zapewnienie dojazdów do posesji	16
1.5.15.	Nadzór archeologiczny	16
1.5.16.	Odwodnienie wykopów	16
1.5.17.	Szkolenie pracowników Zamawiającego	16
2.	MATERIAŁY	16
2.1	Źródła szukania materiałów	17
2.2	Pozyskiwanie materiałów miejscowych	17
2.3	Inspekcja wytwórni materiałów	17
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	18
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	18
2.6	Wariantowe stosowanie materiałów	18
3.	SPRZĘT WYKONAWCY	18
4.	TRANSPORT	19
5.	WYKONANIE ROBÓT	19
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót	19
5.2.	Szczegółowe warunki wykonywania robót	19
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
6.1	Zasady kontroli jakości robót	20
6.3	Pobieranie próbek	20
6.4	Badania i pomiary	20
6.5	Raporty z badań	21
6.6	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	21
6.7	Jakość materiałów i urządzeń	21
6.8	Dokumenty budowy	22
7.	OBMIAR ROBÓT	23
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	23
7.2	Zasady określania ilości robót i materiałów	24
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	24
7.4	Wagi i zasady ważenia.	24
7.5	Czas przeprowadzania obmiaru	24
8.	ODBIÓR ROBÓT.	24

8.1.	Rodzaje odbiorów robót.....	25
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	25
8.3.	Przejęcie części robót	25
8.4.	Przejęcie robót.....	25
8.5.	Dokumenty do przejęcia robót.....	25
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.1.	Ustalenia ogólne.....	26
9.2.	Podstawa płatności za zajęcie pasa drogowego.	27
9.3.	Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe.....	27
9.4.	Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.	27
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	28
10.1.	Akty prawne	28
10.2.	Normy i inne dokumenty:.....	31

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST — Specyfikacja Techniczna

DP — Dokumentacja Projektowa

DZIAŁ ROBÓT:

45000000-7: Roboty budowlane

GRUPA ROBÓT BUDOWLANYCH:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

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

KLASY ROBÓT BUDOWLANYCH:

45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych,

45110000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne,

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

45220000-5: Roboty inżynieryjne i budowlane,

KATEGORIE ROBÓT BUDOWLANYCH:

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne,

45112000-5: Roboty w zakresie usuwania gleby,

45112710-5: Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,

45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych,
Linii energetycznych,

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

45232150-8: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody,

45111240-2: Roboty w zakresie odwadniania gruntu,

45231100-6: Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów,

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

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00 Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i przekazania do użytkowania robót, które zostaną wykonane w ramach kontraktu p.n.

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI DŁUGIE NOWE – ETAP II”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację techniczną ST-00, jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

Wymagania Ogólne zawarte w ST-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

ST-01-RZ	Roboty ziemne i odwodnienie
ST-02-KG	Montaż kanalizacji grawitacyjnej
ST-06-RD	Roboty drogowe

Odstępstwa od wymagań podanych w ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej. Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Inwestora.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi wyszczególnionymi w pkt.1.1, w których to ujęto szczegółowy zakres robót niezbędny do wykonania przedmiotu zamówienia.

1.3.1. Zakres robót do wykonania

Zakres robót obejmuje budowę kolektora kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem, pompownią ścieków, rurociągiem tłocznym oraz kanałów bocznych między kolektorem, a granicami działek.

Pełen zakres realizowanych prac obejmuje:

- Kanały sanitarne o przekroju kołowym o średnicy \varnothing 200mm z rur PCW pełnościennych,
- Kanały boczne o średnicy \varnothing 160mm z rur PCW,
- Trójniki redukcyjne PCW \varnothing 200 mm / 160mm,
- Prefabrykowane studnie betonowe \varnothing 1000 mm,
- Kaskady zewnętrzne PCW \varnothing 200 mm,
- Korki, zaślepki z PCW o średnicy Dn160mm i Dn200mm,
- Inne elementy niezbędne dla prawidłowej realizacji inwestycji,

1.3.2. Prace towarzyszące

Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych. Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi:

- obsługa geodezyjna,
- prace projektowe z uzgodnieniami,
- dokumentacja fotograficzna terenu budowy,
- nadzór geotechniczny,
- nadzór hydrogeologiczny,
- nadzór archeologiczny,
- nadzory użytkowników uzbrojenia terenu,
- prace laboratoryjne i badawcze,
- ekspertyzy i opracowania specjalistyczne,
- kontrola sieci kanalizacyjnej kamerą TV,
- rozruch technologiczny,
- opracowanie dokumentacji rozruchowej,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

1.3.3. Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Do robót tymczasowych należy zaliczyć między innymi:

- tymczasowe odwodnienie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- drogi tymczasowe,
- zabezpieczenie istniejących budowli podziemnych i nadziemnych,
- zabezpieczenie drzew, krzewów i pozostałej zieleni,
- prowizoryczne uzbrojenie terenu,
- deskowanie budowli,
- organizację ruchu zastępczego,
- organizacja terenu budowy i zaplecza,
- wykonanie tablic informacyjnych budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy.

1.3.4. Opis terenu inwestycji

Obszar objęty realizacją inwestycji zlokalizowany jest w zachodniej części gminy Święciechowa, w miejscowości Długie Nowe.

Obszar objęty zadaniem inwestycyjnym stanowią głównie tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zagrodowej.

Rejon/w rejonie inwestycji:

- znajduje się w odległości:
 - ca. 6,6 km od obszaru NATURA 2000, obszaru specjalnej ochrony ptaków Pojezierze Sławskie, PLB300011,
 - ca. 8,1 km od obszaru NATURA 2000, Ostoja Przemęcka PLH300041,
- nie występują zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne,
- nie występują tereny zamknięte,
- nie znajduje się w obszarze szkód górniczych,
- nie przewiduje się wycinki drzew,

1.4 Niektóre określenia podstawowe

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

- 1.4.1 Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy
- 1.4.2 Laboratorium** - laboratorium badawcze lub pomiarowe (drogowe lub inne), zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót
- 1.4.3 Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
- 1.4.4. Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Projektu Budowlanego, na podstawie którego wydano pozwolenie na budowę
- 1.4.5. Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz.U.2004.92.881 z późn. zm).
- 1.4.6. Europejska aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz.U. 2004.92.881 z późn. zm.).
- 1.4.7. Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. – tj. Dz.U.2010.138.935 z późn. zm)
- 1.4.8. Krajowa deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. – Dz.U.2004.92.881 z późn zm.).
- 1.4.9. Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. - tj. Dz.U.2010.138.935 z późn. zm).
- 1.4.10. Oznakowanie CE** – oznakowanie potwierdzające zgodność danego wyrobu lub procesu jego wytwarzania z zasadniczymi wymaganiami (zgodnie z Ustawą o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. - tj. Dz.U.2010.138.935 z późn. zm).
- 1.4.11. Znak budowlany** – zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo

aprobatą techniczną (zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. - Dz.U.2004.92.881 z późn zm).

1.4.12. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

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

1.4.14. Pozwolenie na Budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

1.4.15. ST, Specyfikacja - wyrażenia te są równoznaczne z określeniem STWiOR - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.4.16. „Program”- jest określeniem równorzędnym z określeniem „Harmonogram”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Prawa Zamówień Publicznych (tekst jednolity [Dz.U. 2015 poz. 2164](#) z późn. zm.) projekt realizuje konkretne rozwiązania techniczne dopuszcza się więc stosowanie rozwiązań równoważnych, co do ich cech i parametrów a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów, użyte w dokumentacji projektowej, powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający nie jest właścicielem wszystkich działek, na których będą prowadzone roboty. Zamawiający w terminie określonym w załączniku do oferty przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające oraz opiniujące jak również przez właścicieli terenów, na którym prowadzone będą roboty budowlane.

W przypadku wygaśnięcia terminu uzgodnienia Wykonawca dokonana aktualizacji tych uzgodnień na swój koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa i powykonawcza

a) Dokumentacja projektowa Zamawiającego (w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2452 z późn. zm.) składa się z:

- Projektu budowlanego (projektu zagospodarowania terenu)
- Projektu wykonawczego (technicznego)
- Przedmiaru robót
- Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - dołączona do Projektu budowlanego

b) Projekt budowlany – dokumentacja projektowa stanowiąca załącznik do Pozwolenia na Budowę będąca w posiadaniu Zamawiającego (część ww. dokumentacji projektowej)

Zamawiający posiada projekt budowlany (w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2021 poz. 2351) wraz z pozwoleniem na budowę.

c) Dokumentacja projektowa Wykonawcy - do opracowania przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej winien opracować takie dokumenty, jakie są prawnie wymagane od Wykonawcy i jakie sam uzna za niezbędne do prawidłowej organizacji i realizacji robót budowlano-montażowych oraz przedłożyć je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Przy obliczaniu kosztów, Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić koszty opracowania:

- Projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy
- rysunków robót tymczasowych (np. drogi tymczasowe, komory robocze dla przecisków/przewiertów, rysunki warsztatowe),
- rysunków montażowych,
- dokumentację rozruchową - powinna to być wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia rozruchu oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:
 - ogólna instrukcja eksploatacji i konserwacji,
 - sprawozdanie z rozruchu.

Dokumentacja rozruchowa musi uwzględniać układy hydrauliczne, elektryczne, sterownicze oraz system przesyłu danych,

- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

d) Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej winien opracować dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również:

- dokumentację geodezyjną – w szczególności szkice z tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów, szkice polowe powykonawcze oraz inwentaryzację powykonawczą,
- dokumentację powykonawczą wymaganą w uzgodnieniach wydanych przez właścicieli poszczególnych sieci i obiektów,
- dokumentację wykonawczą z przeprowadzonego rozruchu jak zapisano w pkt. 1.5.2.c.a w niej:
 - szczegółową instrukcję eksploatacji i konserwacji przepompowni ścieków – branża sanitarna. Instrukcja obsługi i konserwacji musi być na tyle szczegółowa, aby umożliwiała Zamawiającemu obsługę, konserwację, rozbieranie, ponowne składanie, regulacje i naprawy. Dokumentacja ta winna zawierać adresy kontaktowe osób po stronie Dostawcy przepompowni ścieków, odpowiedzialnych za serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
 - w części elektrycznej – instrukcja eksploatacji i bhp, protokoły pomiarów i deklaracji zgodności. Przygotowanie wymaganych przez dystrybutora energii materiałów i umów niezbędnych do odbiorów.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej Zamawiającego wynikłe w trakcie realizacji robót. Do całości dokumentacji powykonawczej zostaną dołączone ocenione przez Inspektora Nadzoru i przedstawicieli Operatora raporty z przeprowadzenia kontroli kanałów kamerą specjalizowaną

Wykonawca opracuje i prześle Zamawiającemu 2 kpl. dokumentacji powykonawczej (w tym instrukcje) w wersji papierowej i 1kpl nagrany na płytę CD (nagrania plików w edytowalnych wersjach elektronicznych) oraz tyle egzemplarzy dokumentacji powykonawczej, ile wynika z wymagań w uzgodnieniach, jeżeli takie wymagania występują.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do przeglądu przed rozpoczęciem prób końcowych.

1.5.3 Zgodność robót ze specyfikacjami technicznymi i dokumentacją projektową

Specyfikacje, dokumentacja projektowa (w rozumieniu Rozporządzenia 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. 2021 poz. 2452 z późn. zm) oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST i dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST lub dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

1.5.4.1. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) w okresie równym czasowi na ukończenie, a w szczególności Wykonawca:

- (a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (b) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- (c) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca ogłosi publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Ponadto Wykonawca zamontuje tablice informacyjne. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Tablice po przejęciu robót będą zdemontowane. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w p.1.5.4.2.
- (d) W czasie wykonywania robót Wykonawca na bieżąco będzie usuwać wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie terenu budowy.
- (e) Wykonawca w ramach kontraktu po zakończeniu robót jest zobowiązany do likwidacji terenu budowy jak również do jego uporządkowania.

1.5.4.2. Tablice informacyjne – wymagania i wzory

Wykonawca dostarczy i zamontuje na terenie budowy tablice informacyjne. Powinny być to tablice informacyjne o prowadzonych robotach, zgodne z przepisami Prawa Budowlanego oraz wytycznymi w tym zakresie.

1.5.4.3. Tablice informacyjne i pamiątkowe o projekcie współfinansowanym przez UE

Wykonawcy robót – nie dotyczy.

1.5.4.4. Zaplecze dla Inspektora Nadzoru.

Zaplecze dla Inspektora Nadzoru nie jest wymagane.

1.5.4.5. Inne obowiązki Wykonawcy po przejęciu terenu budowy

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w punktach: 1.5.4.5.1 i 1.5.4.5.2. nie podlegają odrębnej zapłacie (poza opłatą za zajęcie pasa drogowego opisanego szczegółowo w p. 1.5.13) i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wyznaczenia punktów pomiarowych oraz odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ukończenia robót i wystawienia świadectwa przejęcia. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

1.5.4.5.1. Uzgodnienia i powiadomienia.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń i istniejącego uzbrojenia podziemnego, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami projektu budowlanego) o terminie rozpoczęcia robót oraz o przewidywanym terminie ukończenia robót. Kopie powiadomień przedłoży Inspektorowi Nadzoru w celach archiwalnych.

Wykonawca załatwi wszystkie formalności i opłaty wynikające z uzgodnień w tym płatne nadzory oraz odbiory techniczne.

W przypadku wygaśnięcia terminu uzgodnienia Wykonawca dokona jego aktualizacji na swój koszt.

W szczególności Wykonawca:

- zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania kontraktu. W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego,
- powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach,
- opisie udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną,
- powiadomi właścicieli dróg i uzgodni prowadzenie robót w pasie drogowym zgodnie z p. 1.5.13.,
- uzgodni czas prowadzenia robót z właścicielami terenów,

- na czas odwodnienia wykopów uzyskać zgodę na odprowadzenie wód z wykopów,
- teren budowy uporządkuje i przywróci do stanu poprzedniego, z zastrzeżeniem odpowiedniego odtworzenia nawierzchni ciągów jezdnych i pieszych,
- po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany uzyskać pisemne oświadczenie od właścicieli lub administratorów terenów, na których prowadzone były roboty budowlano-montażowe, że nie wnoszą żadnych roszczeń, co do odtworzenia terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów.

1.5.4.5.2. Zaplecze i media

Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w cenie kontraktowej.

W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na teren budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzenia terenu i urządzeń do stanu pierwotnego po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych zgód, pozwoleń i zezwoleń.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W czasie na ukończenie robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2021r. poz. 1098)
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 1973) i aktów wykonawczych,
- stosować się do Ustawy z 14 grudnia 2012 r. o odpadach - (Dz.U. z 2021 r., poz. 2151) i aktów wykonawczych,
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ((tekst jednolity [Dz.U. 2014 poz. 112](#)),
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ([Dz.U. 2014 poz. 1800](#));
- podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, odpadami lub substancjami toksycznymi,

- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru,
- d) zanieczyszczeniem środowiska przez odpady
- e) osuwaniem gruntu

Drzewa i krzewy znajdujące się w bliskim sąsiedztwie wykonywanych prac należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewionych powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zieleni.

Wszelkie prace związane z redukcją masy korzeniowej drzew należy zlecić specjalistycznej firmie.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 869),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 nr 109 poz. 719),

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

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

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

1.5.7 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

1.5.8 Ochrona własności

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać 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. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim Programie odpowiednią rezerwę czasową dla

wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy lub w zakresie wynikającym z budowy oraz powiadomić odpowiednio wyprzedzająco właścicieli/użytkowników urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca powiadamia także Inspektora Nadzoru przedstawiając mu dowody powiadomienia jednostek branżowych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji lub ujawnienia instalacji nie wykazanych na mapach do celów projektowych użytych do opracowania dokumentacji (Projektu Budowlanego) lub nie wskazanych w uzgodnieniach, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez swoje działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych i nie wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z :

- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeksu pracy (tj. Dz.U.1998.21.94 z późn zm) - Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy”
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003. 47.401);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz.U.2003.169.1650 z z późn. zm)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.126).

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

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty przejęcia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do daty przejęcia robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do przejęcia robót.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

W szczególności Wykonawca zastosuje się do:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351),

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.

O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które, uzgadniając projekt, postawiły taki warunek. Wykonawca spełni również wszystkie wymogi instytucji uzgadniających zawarte w uzgodnieniach.

1.5.13. Zajęcie dróg.

Przy realizacji kontraktu wystąpi konieczność zajęcia pasa drogowego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzję zezwalającą na wejście z robotami w pas drogowy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót oraz harmonogram. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg wraz z odpowiednim nim kierowaniem w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót.

W tym zakresie Wykonawca powinien się dostosować do przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2017 poz. 784). Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg terminów i sposobu wykonania wszystkich prac prowadzonych w pasie drogowym.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i wynikającą z tego organizacją ruchu, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

Po ukończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji oznakowania i zabezpieczenia robót związanych z organizacją ruchu zastępczego. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru stosownych dokumentów świadczących o wykonaniu odtworzenia dróg i oznakowania dróg.

1.5.14. Zapewnienie dojazdów do posesji.

W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są obiekty wymagające stałego dojazdu. W przypadkach konieczności przerwania ciągłości dojazdu do danej posesji, Wykonawca winien wdrożyć taką organizację robót, aby co najmniej kilka razy na dobę, w porach dostosowanych do trybu życia użytkowników danej posesji, umożliwić wjazd i wyjazd z niej. Organizacja musi zapewniać stałą możliwość dojazdu służb ratunkowych (szczególnie poza godzinami pracy Wykonawcy) lub zapewniać środki techniczne zdolne do utworzenia takiej możliwości w okresie najwyżej kwadransa od zgłoszenia takiego żądania przez służby ratunkowe, Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru, a także bez takich zgłoszeń, jeśli taka konieczność jest oczywista i widoczna powszechnie.

1.5.15. Nadzór archeologiczny

Dla realizacji zamierzenia inwestycyjnego uzyskano od Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Lesznie, pozytywną opinię (bez uwag).

1.5.16. Odwodnienie wykopów

Wykonawca na czas realizacji robót zobowiązany jest do zapewnienia stałego nadzoru hydrogeologa, który w trakcie trwania kontraktu będzie kontrolować warunki gruntowo-wodne oraz prawidłowość prowadzenia robót odwodnieniowych. Hydrogeolog będzie czuwał nad prawidłowym obniżaniem poziomu wody gruntowej w trakcie robót odwodnieniowych, aby nie spowodowały zmian w warunkach gruntowo-wodnych obszarów leżących poza terenem budowy. Każdy pobyt hydrogeologa na budowie musi zostać potwierdzony odpowiednim wpisem osoby uprawnionej określającym diagnozę zastanej sytuacji oraz podjęte decyzje i środki wykonawcze oraz zaradcze (jeśli te ostatnie będą zasadne – o czym zdecyduje hydrogeolog odpowiednią informacją w dzienniku)

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej (łącznie z niezbędnymi badaniami prowadzonymi w trakcie nadzoru) nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Koszt wykonania instalacji odwodnieniowej oraz odwodnienie wykopów (pompowanie wody) Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych, jak zapisano w poszczególnych specyfikacjach technicznych.

1.5.17. Szkolenie pracowników Zamawiającego

Wykonawca w ramach kontraktu przeszkoli pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i pracy zamontowanej przepompowni. Szkolenie należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela producenta przepompowni. Koszty szkolenie zostaną uwzględnione w cenie kontraktowej.

2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót muszą spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo Budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych.

2.1 Źródła szukania 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 pewnych 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.

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 Nadzoru.

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę 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:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor Nadzoru 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 zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu uzgodnionym z władzami lokalnymi i zgodnym z przepisami prawa.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy może użyć tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, jeśli ich własności będą odpowiednie – wystarczające dla celów „zamiennych”.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem 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 właściwości 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 ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania 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 Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

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

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

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 ST 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 Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Jeśli te środki będą wpływać, lub będzie taka obawa, na jakość i stan bieżący dróg i terenów wykorzystywanych do transportu materiałów lub ich składowania lub przemieszczania i stacjonowania sprzętu i środków transportowych – Wykonawca zobowiązany będzie takie zamiary uzgodnić wyprzedzająco z gestorami dróg i terenów. Wykonawca zobowiązany jest uzyskać odpowiednie zgody na piśmie i przekazać Inspektorowi Nadzoru ich kopie. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Przy transporcie wodnym środki pływające będą spełniać wymagania o dopuszczeniu do żeglugi. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

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

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z administratorem drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej, ST 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 kontrakcie, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora 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, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Ogólne warunki wykonania robót określone są specyfikacjach technicznych branżowych.

5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

Szczegółowe warunki wykonania robót określone są w pozostałych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz specyfikacjach dla poszczególnych branż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 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 jakość 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 ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość 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, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4 Badania i pomiary

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

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

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

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

6.7 Jakość materiałów i urządzeń

Przed badaniem jakości robót Inspektor Nadzoru dokona badania jakości materiałów i urządzeń.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia wyłącznie materiały i urządzenia spełniające wymagania określone w Ustawie o wyrobach budowlanych i w pełni zgodne z warunkami podanymi w ST.

Wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie Ustawy o wyrobach i na zasadach w tych przepisach określonych nadają się do stosowania w rozumieniu Ustawy o wyrobach budowlanych.

Wyroby takie muszą posiadać jeden z trzech dokumentów:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności z Polską Normą bądź aprobatą techniczną (jeśli nie podlega obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa)
- deklarację zgodności z Polską Normą bądź aprobatą techniczną (jeśli nie podlega obowiązkowej certyfikacji na znak bezpieczeństwa i nie musi uzyskać certyfikatu zgodności). Wystawiając deklaracje producent potwierdza przeprowadzenie procedur badawczych, zgodność towaru z dokumentem odniesienia i bierze za to odpowiedzialność. Deklaracja powinna być wydana dla każdej partii wyrobu określonej w programie badań.

Obowiązkowi temu nie podlegają jedynie wyroby niemające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wytwarzane i stosowane zgodnie z tradycyjnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Każdy nowy wyrób budowlany dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie od dnia wejścia w życie Ustawy o wyrobach musi posiadać znak budowlany.

Ustawa o wyrobach budowlanych dopuszcza cztery sposoby oznakowania wyrobów:

- oznakowanie CE
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym
- wyroby regionalne, znakowane specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany
- wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami

W przypadku materiałów, dla których są wymagane krajowe deklaracje zgodności, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać taką deklarację.

Nieoznakowane mogą być wyłącznie wyroby wymienione w europejskim wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności, przeznaczone do jednostkowego stosowania.

Materiały i urządzenia mogą być badane przez Inspektora Nadzoru w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości materiałów i/lub urządzeń z ST, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone (nawet jeśli posiadają certyfikat, deklarację zgodności, aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, krajową deklarację zgodności, ważną legalizację lub są opatrzone znakiem budowlanym).

6.8 Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do przejęcia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego pozwoleń, oraz technicznych elementów kontraktu,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych części 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 powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, części robót i przejęcia 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 i ST,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów (dokumenty potwierdzające przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania, krajowe deklaracje zgodności), 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 wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej. Dokumenty te stanowią załącznik do przejęcia 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:

- decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydająca pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły przejęcia robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót (ofercie).

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar wykonanych robót będzie zatwierdzany w oparciu o szkice geodezyjne wykonane przez uprawnionego geodetę.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji 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 kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

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 będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4 Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom specyfikacji technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed przejściem części robót lub przejściem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny oraz będą trwale dokumentowane.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wykonawca w ramach kontraktu przygotuje i przedstawi Zamawiającemu do odbioru roboty i dokumentację odbiorową, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) przejęcie części robót,
- c) przejęcie robót,
- d) akceptacja robót potwierdzona świadectwem wykonania.

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 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. Przejęcie części robót

Przejęcia części robot dokonuje się wg zasad określonych w subklauzuli.10.2. warunków ogólnych.

8.4. Przejęcie robót

Kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby końcowe przewidziane kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora Nadzoru i zobowiązuje się zakończyć wszystkie roboty opóźnione z powodu Wykonawcy przed przejęciem robót.

Po otrzymaniu od Wykonawcy zawiadomienia o zakończeniu robót, w terminie 14 dni od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca zawiadamia o tym wszystkie organy, w stosunku, do których istnieje obowiązek powiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego, zgodnie z Prawem budowlanym. Kopie zawiadomień przekazuje równolegle Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu.

W tym samym czasie Zamawiający powołuje Komisję odbiorową, w skład, której wchodzi, oprócz przedstawiciela Zamawiającego, Inspektor Nadzoru, Kierownik budowy, przedstawiciele wszystkich organów powiadomionych przez Wykonawcę.

Brak odpowiedzi lub obecności przez przedstawicieli zawiadomionych organów, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia o zakończeniu budowy lub zwołania spotkań odbiorowych obiektu budowlanego, traktuje się jak niezgłoszenie sprzeciwu lub uwag. Pominięcie jakiegokolwiek jednostki lub właściciela czy dysponenta terenu albo sieci i urządzenia obciąża Wykonawcę.

8.5. Dokumenty do przejęcia robót

Podstawowym dokumentem do dokonania przejęcia robót jest świadectwo przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru.

Do wydania świadectwa przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

- rysunki z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książka obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST,
- dokumenty potwierdzające przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania,
- krajowe deklaracje zgodności,
- orzeczenia o jakości materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą - inwentaryzacyjną
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych ,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego. Wykonawca dokona stosownego rozeznania w tym względzie.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

W przypadku gdy, według Komisji odbiorowej, o której mowa w p.8.4. roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia robót, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin przejęcia robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inspektora Nadzoru. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbiorowa w porozumieniu z Wykonawcą. Jeśli propozycje Wykonawcy nie będą dostosowane do okoliczności lub potencjału produkcyjnego będącego w dyspozycji Wykonawcy, komisja może arbitralnie ustalić obowiązujące wykonawcę terminy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Formalne podstawy płatności określa odpowiednia część kontraktu. Rzeczową (merytoryczną) podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena (jednostkową lub ryczałtową w zależności od przyjętego systemu rozliczeń) pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w punkcie opisującym płatność w ST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa lub cena ryczałtowa pozycji będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi m. in.: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, dojazd, ogrodzenie, zabezpieczenie itp.), budowa dróg dojazdowych, koszty dotyczące oznakowania robót (inne niż wymienione w tabeli A przedmiaru), wydatki dotyczące bhp, koszty wszelkich zabezpieczeń (w tym obiektów i zieleni), usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty uzyskania i utrzymania ubezpieczeń i gwarancji wymaganych kontraktem,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie zgłaszania wad,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.5.2 c) (dokumentacja projektowa do opracowania przez Wykonawcę)
- Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.5.2 d) (dokumentacja powykonawcza)
- Koszty związane ze spełnieniem wymagań punktu 1.5.4.1. i 1.5.4.2
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Podstawa płatności za zajęcie pasa drogowego.

Wykonawca w ramach kontraktu jest zobowiązany do wykonania organizacji ruchu zastępczego i odpowiedzialny za utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót jak i do rozbiórki po zakończeniu robót, zgodnie z pkt. 1.5.13. Organizacja ruchu zastępczego zostanie wykonana zgodnie z uzgodnioną dokumentacją.

Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej:

- Koszty związane z organizacją ruchu zastępczego oraz utrzymaniem w trakcie realizacji robót,
- Koszty związane z likwidacją organizacji ruchu zastępczego po wykonaniu prac (demontaż zabezpieczenia i oznakowania).
- Opłaty za zajęcie pasa drogowego wraz z wszystkimi innymi opłatami administracyjnymi (np. opłaty skarbowe za złożenie wniosku)

Opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymaganych kontraktem zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych jak zapisano w pkt. 9.1.

9.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.

Koszty pozyskania wymaganych kontraktem zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych jak zapisano w pkt. 9.1.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy przenoszące europejskie normy zharmonizowane (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) (EN-PN). Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm. Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz.U.2002.169.1386 z późn. zm).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych (ST),.

W zbiorze aktualnych Polskich Norm budowlanych, występują obecnie następujące rodzaje norm:

- PN-/B – norma ustanowiona do 31.12.1993r.,
- PN-B-. – norma ustanowiona od 01.01.1994r.
- PN-EN-.. – norma PN wdrażająca normę europejską EN o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN ISO .. – norma PN wdrażająca normę europejską EN identyczną z normą międzynarodową ISO,
- PN-ISO .. – norma PN wdrażająca normę międzynarodową ISO o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN(U) – norma europejska uznana za PN, w języku oryginału.

10.1. Akty prawne

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania polskiego porządku prawnego w całej jego rozciągłości – wszystkich aktów prawnych każdego rzędu, w tym prawa miejscowego i zwyczajowego.

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Ustawy:

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. -Prawo Zamówień Publicznych / tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1843, ze zmianami /
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351/
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 2028; ze zmianami).
- Ustawa z dnia z dnia 9 czerwca 2011- Prawo geologiczne i górnicze/ tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1420, z późn. zmianami /
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska / tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1973/

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne / tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 258, z późn. zmianami /
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. — o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 869)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. — o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1376; ze zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. — Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 450; ze zmianami)
- Ustawa z dnia 6 września 2001r. o transporcie drogowym (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 919; z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. — o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 542] wraz z aktami wykonawczymi
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. — Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1420, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2021 poz. 214)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2020 poz. 797 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. — o normalizacji (Dz.U. 2015 poz. 1483)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. — o dozorcze technicznym (Dz.U. 2021 poz. 272)
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1093; ze zmianami)
- Kodeks Cywilny
- Kodeks Postępowania Cywilnego
- Kodeks Karny

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zmianami /
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego / Dz.U. 2021 poz. 2454 /
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym /Dz.U. 2021 poz. 2458/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /DzURP z 2003r. nr 120, poz. 1126, z późn. zmianami /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 5 listopada 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego / Dz.U. 2015 poz. 1961 /
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. / Dz.U. 2020 poz. 1429/
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności

- geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (DzU z 1995r. nr 25, poz. 133; z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego / Dz.U. 2014 poz. 924/
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego / Dz.U. 2014 poz. 1800 /
 - Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzU z 2003r. nr 47, poz. 401, z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002 r. — w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DzU z 2002r. nr 191, poz. 1596; z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzU z 2001r. nr 118, poz. 1263)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 27 kwietnia 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (DzU z 2000r. nr 40, poz. 470)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzU z 2000r. nr 26, poz. 313; z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 poz. 492)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity DzU z 2003 r. nr 169, poz. 1650 , z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 5 sierpnia 2005 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (DzU z 2005r. nr 157, poz. 1318)
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony środowiska z dn. 10 lutego 1977 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (DzU z 1993 r., nr 96, poz. 438; ze zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DzU z 1993r. nr 96, poz.437, z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie 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 (DzU z 2002r. nr 108, poz. 953; z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (DzU z 2001r. nr 138, poz. 1554; z późn. zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1278)

- Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów świetlnych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U z 2003r. nr 220, poz. 2181, z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 2531)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. — w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2014 poz. 1040; z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dn. 13 czerwca 2019 r. — w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2019r., poz. 1230; z późn. zmianami)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 roku poz. 784 ze zmianami).

10.2. Normy i inne dokumenty:

- PN-EN 124 Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 196 Metody badania cementu.
- PN-EN 197 – 1,4 Cement
- PN-EN 197-1/A1 „Cement – część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”
- PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 480 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
- PN-EN 545: Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
- PN-EN 681-1,2 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 598 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
- PN-EN 681-1 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN-EN 752-1,2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 1: Pojęcia ogólne i definicje. Część 2: Wymagania
- PN-EN 773 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych

- PN-EN 933 Badania geometrycznych właściwości kruszyw
- PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią .
- PN-EN 1074-1: Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1092-2: Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
- PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw
- PN-EN 10002-1/ AC1 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia
- PN-EN 12201-1: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
- PN-EN 12201-5: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
- PN-EN ISO 12944-5: 2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Ochronne systemy malarskie.
- PN-EN 1329-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U).
- PN-EN 1338 „Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań”
- PN-EN 1339 (U) EN 1339 „Betonowe płyty chodnikowe. Wymagania i metody badań”
- PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”
- PN-EN -1342 – kostka kamienna z kamienia naturalnego
- PN-EN-1343 „Krawężnik z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań”.
- PN-EN 1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek systemu
- PN-ENy 1401-3 (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
- PN-EN 1433 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
- PN-EN 1514 1-4: Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem PN
- PN-EN 1561: Odlewnictwo. Żeliwo szare.
- PN-EN 1563: Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 1871 „Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne”
- PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-EN 12390 Badania betonu
- PN-EN 12504 Badania betonu w konstrukcjach

- PN-EN 12620: Kruszywa do betonu – dla kruszyw zwykłych i ciężkich
- PN-EN 12697 „Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco”
- PN-EN 12889 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 13055-1: Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy – dla kruszyw lekkich
- PN-EN 13244-1-5: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układanej pod ziemią. Polietylen (PE)
- PN-EN 13331 Obudowy ścian wykopów.
- PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- PN -EN 14364 – Systemy rur GRP do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i transportu ścieków
- PN-EN 14384: Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- ATV – A 161P Obliczenia statyczne rur przeciskowych,
- ATV-DVWK – A127P Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe kanałów i przewodów kanalizacyjnych,
- ATV – A 125 Przeciskanie rur (Rohrvortrieb)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru - Wymagania techniczne COBRTI Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady, Warszawa 1989-1990
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa
- Instrukcje producentów materiałów i osprzętu oraz dostawców wyrobów
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku
- Ogólne specyfikacje dla robót drogowych wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych i Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01 RZ

ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ. ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIA

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę,

Klasy robót budowlanych:

45110000-1: Roboty w zakresie budowy i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne,

Kategorie robót budowlanych:

45111000-8: Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

45112000-5: Roboty w zakresie usuwania gleby.

45111240-2: Roboty w zakresie odwodnienia gruntu

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Zakres robót objętych ST	3
1.4	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	4
1.5	Określenia podstawowe	5
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	8
1.7	Informacje o terenie budowy	8
2.	MATERIAŁY	8
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	8
2.2	Jakość materiału gruntowego	9
2.3	Źródła uzyskania materiałów (gruntu).....	9
2.4	Odwodnienie wykopów	9
2.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.6	Zasady wykorzystania gruntów	9
3.	SPRZĘT	9
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	9
3.2	Sprzęt do robót ziemnych	10
4.	TRANSPORT	10
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	10
4.2	Transport gruntów	10
4.3	Transport gruzu i pozostałych materiałów	10
5.	WYKONANIE ROBÓT	10
5.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	10
5.2	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	11
5.3	Roboty ziemne związane z obiektami liniowymi	11
5.4	Odwodnienia terenu	12
5.5	Obudowa wykopów	12
5.6	Podłoże pod przewody.....	13
5.7	Obsypka przewodu	13
5.8	Zagęszczanie gruntu.....	13
5.9	Składowanie ukopanego gruntu	14
5.10	Istniejące przeszkody - uzbrojenie podziemne.....	14
5.11	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu liniowego	15
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	15
6.2	Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.....	15
7.	OBMIAR ROBÓT	15
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	15
7.2	Zasady określania ilości robót.....	15
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	16
8.	ODBIÓR ROBÓT	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16
10.1	Normy i inne dokumenty.....	16

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące przygotowania terenu, wykonania i odbioru robót ziemnych (liniowych i obiektowych) związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji określonej w ST WO- 00 pn.:

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI DŁUGIE NOWE – ETAP II”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót do tematu określonego w ST WO-00 „Wymagania Ogólne”, pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i odwodnieniowych w czasie realizacji zadania określonego w ST-00 WO „Wymagania Ogólne”, pkt 1.1.

Dotyczą one robót:

a) Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

- ew. rozbiórka istniejących ogrodzeń w zakresie koniecznym do realizacji inwestycji
- mechaniczne lub ręczne usunięcie humusu
- odwodnienie wykopów

b) Roboty liniowe

- roboty rozbiórkowe i towarzyszące
- roboty ziemne ręczne i mechaniczne (wykopy wąskoprzestrzenne)
 - wykonanie wykopów w gr. kat. I-IV z odwozem urobku na składowisko odpadów, z odwozem na tymczasowe składowisko lub na odkład
 - wymiana gruntu
 - odwodnienie wykopów: igłofiltrami w zakresie podanym w DP
 - odwodnienie wykopów: ew. pompowanie wody bezpośrednio z wykopu
 - umocnienie (szalowanie) ścian wykopu
 - zabezpieczenie kolizji poprzecznych (istniejące kable i przewody wewnątrz wykopu)
 - wykonanie warstwy wyrównawczej, podsypek i podłoży
 - wykonanie obsypki, z zagęszczeniem
 - zasypanie wykopu, z zagęszczeniem
 - mechaniczne wyrównanie terenu
 - rozścielenie humusu
 - ew. odbudowa terenów zielonych /z obsianiem nasionami traw/

c) Roboty odtworzeniowe związane z robotami drogowymi

- roboty ziemne mechaniczne i ręczne
 - korytowanie
 - profilowanie

d) Pozostałe, nie wymienione wyżej roboty:

- ew. odtworzenie istniejących ogrodzeń,

Ilości robót wyliczono w przedmiarach robót.

Wykonawca przewidzi w ofercie oprócz kosztów przedmiarowanych robót podstawowych i pomocniczych, również koszty robót towarzyszących, w tym koszty ewentualnej odbudowy osnowy geodezyjnej itp.

1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót ziemnych podstawowych niezbędne są m.in. następujące roboty tymczasowe:

- e) wykonanie niezbędnych zejść do wykopu;
- f) montaż drabinek stalowych z poręczami i barierek ochronnych;
- g) wszystkie przemieszczenia i przerzuty gruntu;
- h) przymywanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- i) plantowanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych w wykopie i na odkładzie;
- j) ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
- k) wyznaczenie lokalizacji studni, przewodów, uzbrojenia, zrzutów wody, itp;
- l) montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego
 - montaż i demontaż rurociągów tymczasowych,
 - montaż i demontaż pomp odwodnieniowych,
 - obsługę i dozór pomp,
 - konserwację pomp,
 - wykonanie niezbędnych prac remontowych,
 - zabezpieczenie przed awarią (dodatkowy agregat pompowy, dodatkowe źródło zasilania, stały nadzór);
- m) zabezpieczenie wykopów przed wodami opadowymi i wodą z sąsiedztwa i przed przemarzaniem;
- n) oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu;
- o) wyrównywanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu;
- p) zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego;
- q) wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi;
- r) wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych;
- s) wygrozdzenie terenu;
- t) montaż i demontaż dróg tymczasowych;
- u) zapewnienie zasilania w energię elektryczną.

oraz prace towarzyszące:

- v) prace pomiarowe, wytyczenie geodezyjne;
- w) wytyczenie osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów;
- x) wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia;
- y) przy wykonaniu podsypki, obsypki, zasypki i nasypów - zagęszczenie gruntu;
- z) przy wymianie gruntu – przywóz materiału na miejsce wbudowania
- aa) dowóz gruntu do podsypek, obsypek i zasypek z tymczasowego składowiska
- bb) przy wywozie nieprzydatnych mas ziemnych – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowyładowczymi i wyładunek w miejscu składowania;
- cc) umocnienie wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót;
- dd) demontaż umocnienia wykopów i konstrukcji rozpierającej;

- ee) montaż rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu podziemnym w miejscach skrzyżowań z wykonywanymi sieciami;
- ff) odtworzenie podłoża pod istniejące odkryte kable i rurociągi;
- gg) oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu;
- hh) demontaż istniejących nieczynnych sieci zewnętrznych kolidujących z projektowanymi rurociągami (w świetle wykopów);
- ii) uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

1.5 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

Pozostałe użyte w ST-01 RZ definicje zgodne są z definicjami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbiór sieci wodociągowych – zeszyt 3 (wymagania techniczne COBRIT Instal).

Grunt - zespół cząstek mineralnych niekiedy z substancją organiczną w postaci osadu, który może być rozdrobniony przez delikatne rozcieranie w ręce i który zawiera wodę i powietrze (a niekiedy i inne gazy)

Klasyfikowanie gruntów – wydzielanie grup gruntów na podstawie określonych cech, kryteriów i genezy

Oznaczenie gruntu – określenie nazwy gruntu i opis na podstawie uziarnienia, rodzaju materiału, właściwości składników mineralnych lub organicznych oraz plastyczności

Uziarnienie – wymiary cząstek gruntu i ich rozkład

Fracja – część gruntu, która może być wyróżniona na podstawie określonego wymiaru ziaren

Plastyczność – cecha gruntów spoistych określająca ich podatność na zmianę właściwości mechanicznych przy zmianach wilgotności

Obudowy ścian wykopów – zespół złożony z prefabrykowanych elementów, przeznaczony do podtrzymania pionowych ścian wykopów

Odkład – nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania albo składowanego jako nieprzydatna nadwyżka

Odwodnienie powierzchniowe – odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzaniu ich poza wykop budowlany

Odwodnienie stałe – trwałe obniżenie zwierciadła wody gruntowej (zwykle na cały okres eksploatacji konstrukcji) w celu zabezpieczenia przed wodą pomieszczeń podziemnych lub zapewnienia stateczności skarp

Odwodnienie tymczasowe – tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub wykonywania budowli ziemnej

Odwodnienie wgłębne – odwodnienie polegające na ujęciu wody w głębi podłoża gruntowego za pomocą różnych instalacji depresyjnych (studni, igłofiltrów itp.)

Instalacje igłofiltrowe – systemy przeznaczone do odwadniania (obniżania poziomu wody gruntowej) wykopów budowlanych. Podstawowymi elementami instalacji są igłofiltry, rurociąg kolektora ssącego oraz agregat pompowy.

Igłofiltr - przewód rurowy (PE, PCV, metalowy itp.) na którego końcu znajduje się robocza część – tzw. filtr z odpowiednio drobną perforacją/szczelinami za pośrednictwem których odprowadzana jest woda z gruntu

Ukop – urobiony grunt, przeznaczony do wbudowania w nasyp lub na odkład

Urobek – grunt odspojony i wydobyty z wykopu lub ze złoża

Minimalna szerokość wykopu - minimalna odległość wymagana ze względów bezpieczeństwa i wykonawstwa między ścianami wykopu, liczona na górnym poziomie dolnej podsypki, lub między szalunkami wykopu liczona na dowolnym poziomie

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

Grubość warstwy zagęszczenia - grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem

Wykop tymczasowy – wykop przeznaczony do zabudowania lub zasypania po wykonaniu przewidzianych w nim konstrukcji, urządzeń lub robót (wykop fundamentowy, wykop dla przewodów i kanałów podziemnych, rowów itp.)

Grunut rodzimy – grunut wydobyty z wykonanego wykopu

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

W niniejszej ST przyjęto następujące określenia obsypki i zasypki:

obsypka – materiał zasypowy od wierzchu podsypki do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu grawitacyjnego lub ciśnieniowego

zasypka – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią górną obsypki i terenem istniejącym.

Kategorie gruntu należy rozumieć tak, jak to opisano w poniższej tabeli:

Kategoria Gruntu	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN/m ³	t/m ³	
I	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	5-15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	1,2	5-15
	Torf bez korzeni	9,8	1,0	20-30
	Popioły lotne nie zleżale	11,8	1,2	15-25
II	Piasek wilgotny	16,7	1,7	15-25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne	17,7	1,8	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	1,3	15-25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm			
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	10,8	1,1	20-30
		16,7	1,7	15-25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7	1,7	15-25
III	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	1,9	20-30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłucz-	18,6	1,9	20-30

	niem lub odpadkami drewna			
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	1,8	20-30
	Gлина, глина ciężka i iły wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	2,0	20-30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	1,8	20-30
	Popioły lotne zleżałe	19,6	2,0	20-30
		17,7	1,8	20-30
		19,6	2,0	20-30
IV	Less suchy zwarty	18,6	1,9	25-35
	Nasyp zleżały z gliny lub iłu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	2,0	25-35
	Gлина, глина ciężka i iły mało wilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	2,1	25-35
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10 % objętości gruntu	20,6	2,1	25-35
	Gruz ceglany i rumowisko z blokami do 50 kg	16,7	1,7	25-35
	Iłółupek miękki	19,6	2,0	25-35
	Grube otoczki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg	19,6	2,0	25-35
V	Żużel hutniczy niezwięzły	14,7	1,5	35-45
		19,6	2,0	35-45
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	2,1	35-45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	1,8	35-45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	1,8	35-45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane	16,7	1,6	35-45
	Opoka kredowa miękka lub zbita	22,6	2,3	35-45
V	Węgiel kamienny i brunatny	16,7	1,6	35-45
		22,6	2,3	35-45
	Iły przewarstwione łupkiem	41,8	4,2	35-45
	Iłółupek twardy, lecz rozsypliwy	14,7	1,5	35-45
	Zlepierce słabo scementowane	19,6	2,0	35-45
	Gips	19,6	2,0	35-45
	Tuf wulkaniczny, częściowo sypki	20,6	2,1	35-45
		21,6	2,2	35-45
		15,7	1,6	35-45
VI	Iłółupek twardy	20,5	2,1	30-45
	Łupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	2,3	45-50
	Margiel twardy	23,5	2,3	30-45
	Wapień marglisty	22,6	2,3	45-50
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	2,2	30-50
	Zlepierce otaczaków głównie skał osadowych	21,6	2,2	30-45
	Anhydryt	24,5	2,5	45-50
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	1,9	45-50
VII	Łupek piaszczysto-wapnisty	23,5	2,4	45-50
	Piaskowiec ilast-wapnisty twardy	23,5	2,4	45-50
	Zlepierce z otaczaków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5	2,4	45-50

	Wapień niezwięzły	23,5	2,4	45-50
	Magnezyt	28,4	2,9	45-50
	Granit i gnejs silnie zwięzły	23,5	2,4	45-50
VIII	Łupek plastyczny niespękany	24,5	2,5	45-50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	2,5	45-50
	Wapień twardy niezwięzły	24,5	2,5	45-50
	Marmur i wapień krystaliczny	24,5	2,6	45-50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	2,5	45-50
IX	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	2,6	45-50
	Zlepierce z otaczaków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	2,6	45-50
	Dolomit bardzo twardy			45-50
	Granit gruboziarnisty niezwięzły	25,5	2,6	45-50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Serpentyn	25,5	2,6	45-50
	Wapień bardzo twardy	24,5	2,5	45-50
	Gnejs	24,5	2,5	45-50
		25,5	2,6	45-50
X	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	2,6	45-50
		26,5	2,7	45-50
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Gnejs twardy	26,5	2,7	45-50
	Porfir	24,5	2,5	45-50
	Trachit, liparyt i skały pokruszone	26,5	2,7	45-50
	Granitognejs	25,5	2,6	45-50
	Wapień krzemienisty	27,4	2,8	45-50
	I rogowy bardzo twardy			
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	2,7	45-50
	Gabro	26,5	2,7	45-50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	2,8	45-50
	Bazalt	27,4	2,7	45-50

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”, pkt. 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.7 Informacje o terenie budowy

Ogólne informacje o terenie inwestycji zawarte zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

2.2 Jakość materiału gruntowego

Do wykonania obsypki i zasypki przewodów, studni należy użyć piasku lub pospółki o strukturze i granulacji pozwalającej na odpowiednie zagęszczenie. Mogą to być grunty zaliczane do klas 1-3 wg klasyfikacji kategorii gruntu.

2.3 Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca we własnym zakresie ustali źródła wydobycia materiału gruntowego lub Wykonawca wykorzysta proponowane przez Zamawiającego źródła wydobywania zlokalizowane w pobliżu terenu budowy jeśli tak zawarto w Umowie.

Zakłada się możliwość, po akceptacji Inspektora nadzoru, wykorzystania gruntów spełniających warunki wymienione w pkt. 2.2, uzyskane podczas wykonywania wykopów.

2.4 Odwodnienie wykopów

W gruntach niespoistych odwodnienia prowadzić za pomocą zestawu elastycznych igłofiltrów \varnothing 63mm (rura PE półprzezroczysta, zakończona osiatkowanym filtrem) wpłukiwanych bez obsypki lub w obsypce żwirowej, na głębokość min 1,5m - 2,0 m poniżej projektowanej rzędnej dna wykopu, z kolektorem ssącym z PE lub aluminium. Odcinek kolektora ssącego służy do połączenia igłofiltrów z agregatem pompowym i stanowi podciśnieniowy rurociąg zbiorczy wszystkich ujęć.

W gruntach spoistych, w dnie wykopu w odległościach adekwatnych do napływu wody (co ok. 12,5 - 25,0m) wkopać perforowane studnie zbierające, wykonane z rur drenażowych z tworzyw sztucznych Dn 400mm, gł. ok. 1,0m. Dno studni należy zasypać warstwą żwiru o granulacji 4-16mm. Po odwodnieniu odcinka studnie zdemontować i zainstalować na kolejnym odcinku.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą użyte, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

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

2.6 Zasady wykorzystania gruntów

Grunty nieprzydatne do wykonania podsypek, obsypek i zasypek, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na składowisko odpadów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, spełniające wymagania opisane w pkt. 2.2, po uprzedniej akceptacji Inspektora nadzoru, Wykonawca wykorzysta do zasypek.

Miejsce tymczasowego składowania Wykonawca ustali z Inwestorem i Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i na jakość wykonywanych robót.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów z wykopów liniowych i obiektowych (np. koparki, ładowarki, zrywarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (np. spycharki, zgarniarki, równiarki, koparko-spycharki itp.),
- transportu mas ziemnych (np. samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- zagęszczania (np. ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- zabijania i wydobywania prefabrykowanej obudowy wykopów (np. koparki, żurawie itp.),
- umocnień ścian wykopów (np. typowe metalowe obudowy skrzyniowe typu box itp.),
- czasowego odwodnienia wykopów (igłofiltry, agregat pompowy oparty o pompy odśrodkowe ze wspomaganiem próżniowym lub o pompy tłokowe)

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST-00 WO „Wymagania Ogólne”.

Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych.

4.2 Transport gruntów

Ogólnie 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).

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu poprzedniego.

4.3 Transport gruzu i pozostałych materiałów

Gruz z demontażu kanałów i nawierzchni należy wywieźć na składowisko odpadów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST-00 WO „Wymagania Ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać roboty przygotowawcze i towarzyszące: roboty geodezyjne; oczyszczenie i przygotowanie terenu; zdjęcie warstwy humusu; odwodnienie terenu, itp.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na tymczasowe składowisko odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Wykopy oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i wykonać przejazdy i przejścia dla pieszych /mostki z barierkami ochronnymi.

W obrębie przewodów kolizyjnych wszystkie roboty ziemne muszą być wykonane sposobem ręcznym.

W razie natrafienia w trakcie prac ziemnych na obiekty archeologiczne, należy przerwać prace, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić odpowiedni organ służby ochrony zabytków.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekaznymi 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 przez Inspektora nadzoru, wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszystkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być opisane, wyjaśnione i uzasadnione.

Roboty ziemne związane z wykonaniem kanalizacji oraz sieci wodociągowej powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-B-06050. Metoda wykonywania wykopów powinna być zgodna z projektem.

5.2 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Wymiary liniowe oraz rzędne wykopów są określone w projekcie (DP).

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do 10 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki poziomów:

$\pm 0,01$ m – dla rzędnych posadowienia studni i dla rzędnych posadowienia kanału

5.3 Roboty ziemne związane z obiektami liniowymi

Dla pojedynczych przewodów wykonać wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości przestrzeni roboczej zgodnej z normą PN-EN 1610, wykonywane mechanicznie lub ręcznie w zależności od ich lokalizacji.

Wykopy powinny być wykonywane bezpośrednio przed realizowaniem przewidzianych w nim robót i możliwie szybko zlikwidowane przez zasypanie po ich ukończeniu. Ściany wykopów należy kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona poprzez zastosowanie odpowiednich oszalowań wykopów (PN-EN 13331:2004 „Obudowy ścian wykopów”).

Przewody należy posadawiać na podsypkach piaskowych z piasku dowożonego o grubości 0,15m i 0,10m – zgodnie z DP.

W strefie posadowienia grunt powinien być pozbawiony kamieni oraz wszelkich przedmiotów o wielkości >20 mm lub/i ostrych krawędziach, mogących uszkodzić rurę. Studnie betonowe posadawiać na podsypce z piasku stabilizowanego cementem o grubości min 15 cm.

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie. Obsypki wykonywać ręcznie, warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora, z materiału analogicznego jak dla podsypek.

Zasypki należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,3 m do 98% ZMP. Dopuszcza się wykonanie zasypek z gruntu rodzimego, materiału pozbawionego frakcji pylastych

oraz ostrych przedmiotów mogących uszkodzić rurę o odpowiednich parametrach geotechnicznych pozwalających na jego powtórne wbudowanie. Należy uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez odpowiednie badania. Użyte do podsypki, obsypki i zasypki grunty powinny być zgodne z projektem.

Powstający urobek należy składować w obrębie pasa roboczego wykopu lub odwozić na tymczasowe składowisko.

Na wyznaczonych terenach urobek z wykopu nadający się do późniejszych zasypek składować wzdłuż wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi a pozostałą część urobku wywieźć samochodami samowyładowczymi na wyznaczone tymczasowe składowisko.

Na terenach zabudowanych:

- urobek nadający się do zasypek (grunt o strukturze piasku) wywieźć na tymczasowe składowiska. Urobek ten należy po wykonaniu montażu przewodów i uzbrojenia, dowieźć do zasypania wykopu.
- urobek nienadający się do zasypek wywieźć na wyznaczone miejsce składowania.

Wykorzystanie gruntu rodzimego do wykonania zasypek wykopu wymaga wyizolowania urobku o odpowiednim składzie i każdorazowo akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.4 Odwodnienia terenu

Roboty montażowe projektowanej sieci należy prowadzić w wykopach o wilgotności normalnej względnie w wykopach odwodnionych.

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych, tak, aby zabezpieczyć grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód z odwodnień musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Na etapie wykonawstwa wszystkie odwodnienia należy dostosować do aktualnie występujących warunków gruntowo – wodnych.

5.5 Obudowa wykopów

Wykopy o ścianach pionowych nieobudowanych mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

- 1,0 m – w nienawodnionych piaskach,
- 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z łąwą i pyłową o $I_p \leq 10\%$.

Jeśli te warunki nie są spełnione, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu, obudową z rozparciem. Stateczność wykopów i obudowy musi być zapewniona przez cały czas trwania robót. Obudowy powinny spełniać wymogi normy PN-EN 13331:2004 „Obudowy ścian wykopów”.

Dla wykopów wąskoprzestrzennych wykonywanych mechanicznie jako ich umocnienie należy stosować płytowe stalowe obudowy systemowe.

Rozbiórka obudowy ścian wykopu powinna być przeprowadzana etapowo w miarę zasypywania wykopu. Obudowę usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów w gruntach spoistych,

- 0,3 m – z wykopów w innych gruntach.

Dla wykopów punktowych jako ich umocnienie stosować obudowę słupową.

5.6 Podłoże pod przewody

Rodzaj podłoża pod przewody zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu. Zdjęcie warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Na odcinkach wykopu, gdzie występować mogą grunty gliniaste i inne grunty o parametrach nieodpowiednich do bezpośredniego posadowienia stosować podłoże z gruntu dowożonego. Do wykonania podsypki użyć gruntów niespoistych, mineralnych – piasków lub żwirów o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 14688-2:2006 z Ap2:2012. Materiał użyty do podsypki powinien być nieskalisty, bez grud i kamieni, nie może też być zamarznięty ani zawierać zanieczyszczeń. Prawidłowe wykonanie podłoża pod rury jest warunkiem trwałości i uzyskania odpowiedniej wytrzymałości przewodów

Na rurociągach ciśnieniowych stosować warstwy podsypkowe i wyrównawcze gr. 10 ÷ 15cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm.

W warstwie wyrównawczej i podsypce konieczne jest wykonanie wgłębień pod kielichy rur. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Do wykonania podłoża piaskowego użyć materiału o granulacji: 0,2 mm ÷ 2,0 mm.

Studnie należy posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o grubości 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie.

5.7 Obsypka przewodu

Do wykonania obsypki użyć gruntów niespoistych, mineralnych – piasków lub żwirów o parametrach zgodnych z PN-EN ISO 14688-2:2006 z Ap2:2012.

Użyty materiał i sposób wykonania obsypki przewodu w wykopie i zasypki wykopu ponad obsypkę przewodu do poziomu powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej, nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Grubość warstwy obsypki, użyty materiał i sposób oraz stopień jego zagęszczenia powinny być zgodne z projektem. Materiał użyty do obsypki powinien być nieskalisty, bez grud i kamieni, nie może też być zamarznięty ani zawierać zanieczyszczeń.

Prawidłowe wykonanie obsypki jest warunkiem trwałości i uzyskania odpowiedniej wytrzymałości przewodów. Użycie nieodpowiedniego gruntu i mniejsze jego zagęszczenie doprowadzić może do trwałego odkształcenia lub zniszczenia rur.

5.8 Zagęszczanie gruntu

Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez odpowiednie badania. Użyte do podsypki, obsypki i zasypki grunty powinny być zgodne z projektem i PN-B-03020. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami. Obsypki zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,95$ natomiast zasypki do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: $I_s=1,00$ w pasach drogowych, w obszarze wykopów do głębokości 1,20m oraz $I_s=0,97$ w obszarze wykopów od głębokości powyżej 1,20m. Poza pasami drogowymi zasypki zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Grubość zagęszczanych warstw zasypek, sposób zagęszczenia oraz użyty materiał, powinny być zgodne z projektem jednakże ich grubość nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym
- 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.

Należy zachować ostrożność przy zagęszczaniu pierwszej warstwy obsypki, aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanego oszalowania ścian wykopów.

5.9 Składowanie ukopanego gruntu

Grunt nienadający się do zasypania wykopów na trasie kolektora należy wywieźć na składowisko odpadów.

Na ewentualnych odcinkach wykopów w gruntach sypkich nadających się do posadowienia kanałów, grunt nadający się do wykorzystania w przypadku terenu niezabudowanego, składować jednostronnie, w odległości 1,0 m wzdłuż krawędzi wykopu, a w przypadku terenu zabudowanego ukopany grunt powinien być bezpośrednio ładowany na środki transportowe i przetransportowany na miejsce tymczasowego składowania ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem i Inspektorem nadzoru. Odkłady gruntu powinny być wykonane w postaci nasypów o wysokości do 2 m, o nachyleniu skarp 1 : 1,5 i spadku korony 2 do 5%.

Składowisko odpadów Wykonawca znajdzie we własnym zakresie. W cenie jednostkowej robót ziemnych należy ująć opłaty za składowanie i utylizację gruntu, chyba, że Umowa wskazuje inną formę płatności. Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należytym porządku.

5.10 Istniejące przeszkody - uzbrojenie podziemne

Zadaniem Wykonawcy jest, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych, zaktualizowanie informacji dotyczących lokalizacji wszystkich istniejących sieci podziemnych oraz nadziemnych - kabli, słupów itp.. Jeśli stwierdzone zostaną istniejące przewody lub kable w obrębie projektowanego wykopu, obowiązkiem Wykonawcy jest wykonać przekopy kontrolne w celu potwierdzenia ich przebiegu i ustalenia faktycznych rzędnych posadowienia kanałów. W przypadku natrafienia na niezaewidencjonowaną kolizję Wykonawca zobowiązany jest zawiadomić odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest znana - powiadomić Inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. Odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia spowodowane przez Wykonawcę i z własnej winy poniesie sam Wykonawca. Ponadto winien on niezwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru oraz właściciela instalacji i urządzeń o powstałych uszkodzeniach i naprawić je na własny koszt, nie powodując opóźnień w realizacji całego zadania.

Napotkane w obrębie wewnętrznym wykopu przewody i kable należy zabezpieczyć odpowiednio do wymagań użytkowników tych urządzeń, a prace w ich pobliżu prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Skrzyżowanie projektowanego przewodu z ewentualnymi istniejącymi sieciami zabezpieczyć poprzez podwieszenie pasowe.

W przypadku kolizji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zastosować zabezpieczenia z rur dwudzielnych. Ewentualne prowadzenie robót w rejonie kolizji z siecią energetyczną WN może się odbywać jedynie przy wyłączonym zasilaniu.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do nadmiernego osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia w trakcie prowadzenia prac punktów osnowy geodezyjnej należy je bezwzględnie odtworzyć. Odtworzenie osnowy wykonane być musi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną na koszt Wykonawcy.

5.11 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu liniowego

Wymiary liniowe oraz rzędne wykopów są określone w projekcie.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do 10 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Szerokość dna wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Odchylenie osi wykopu dla przewodów od osi projektowanej nie powinno być większe niż 10 cm.

Dopuszczalne odchyłki poziomów dla rzędnych posadowienia nie powinny być większe niż ± 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

Kontrolę robót wykopowych prowadzić zgodnie z PN-B-10736, PN-EN 12889 PN-EN 805.

Kontroli zgodności z projektem podlegają: prace przygotowawcze; zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopów; obudowa ścian wykopów pionowych; zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych; zejścia do wykopów; odwodnienia; podłoże.

6.2 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

W czasie wykonywania robót ziemnych badaniom podlegać będzie:

- wytyczenie,
- rzędne wykopu ziemnego
- jakość utrzymania wykopu w stanie suchym,
- jakość wykonania podsypki - nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm
- stopień zagęszczenia obsypki
- stopień zagęszczenia zasypki

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

7.2 Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzimym. Ilość igłofiltrów przyjmować w [szt.] w podziale na głębokość i rodzaj wpłukiwania, długości drenażu rurowego w wykopie przyjmować w [m] obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Ilość kolizji i studzienek zbierających odwodnieniowych przyjmować w [szt.].

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

Obowiązują następujące odbiory robót ziemnych:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót
- odbiór końcowy robót
- ocena wyników odbioru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST-00 WO „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót powinna obejmować roboty podstawowe, pomocnicze, przygotowawcze i towarzyszące.

Ceny odwodnień powinny uwzględniać czas pompowań do momentu ukończenia montażu kanałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, jednoznacznych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

10.1 Normy i inne dokumenty

- PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”
- PN-EN 13331-1 „Obudowy ścian wykopów. Część 1: Opisy techniczne wyrobów”
- PN-B-02480 „Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów”
- BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”
- PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-02-KG

MONTAŻ KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

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

Klasy robót budowlanych:

45220000-5: Roboty inżynieryjne i budowlane

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

Kategorie robót budowlanych:

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

45232000-2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45231100-6: Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
	1.1. Przedmiot ST	3
	1.2. Zakres stosowania ST	3
	1.3. Zakres robót objętych ST	3
	1.4. Określenia podstawowe	4
	1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
	1.6. Informacje o terenie budowy.....	5
2.	MATERIAŁY	5
	2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
	2.2 Rury i kształtki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych	6
	2.3 Studnie kanalizacyjne	7
	2.4 Pozostałe materiały.....	8
	2.5 Składowanie materiałów	8
3.	SPRZĘT	9
	3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	9
	3.2 Zalecenia dotyczące sprzętu	9
4.	TRANSPORT.....	9
	4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	10
	5.1 Ogólne zasady wykonania robót.....	10
	5.2 Warunki przystąpienia do robót	10
	5.3 Montaż kanałów	11
	5.4 Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych	11
	5.5 Studnie kanalizacyjne	12
	5.6 Dopuszczalne odchyłki.....	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
	6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	12
	6.2 Próby szczelności.....	13
7.	OBMIAR ROBÓT	13
	7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	13
	7.2 Zasady określania ilości robót.....	13
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	14
	8.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	14
	8.2 Badania przy odbiorze	14
	8.3 Odbiór techniczny częściowy	14
	8.4 Odbiór techniczny końcowy.....	15
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
	9.1 Ustalenia ogólne	15
	9.2 Zasady rozliczenia i płatności	16
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej w ramach inwestycji określonej w ST WO-00 pkt 1.1. pn.

„BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI DŁUGIE NOWE – ETAP II”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją określoną w ST WO-00 pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych związanych z budową kanalizacji grawitacyjnej z uzbrojeniem.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Na zakres całej kanalizacji grawitacyjnej składają się sieci uliczne kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem (studnie, kształtki) i kanałami bocznymi na odcinku od włączenia w sieć uliczną do granicy działki:

- a) kanały z rur PCW pełnościennych SN8 kN/m², Dn200mm,
- b) kanały boczne z rur PCW pełnościennych SN8 kN/m², Dn160mm,
- c) trójniki redukcyjne z rur PCW Dn200mm/160mm,
- d) zaślepki, korki na rurę Dn200mm i Dn160mm,
- e) studnie betonowe Dn1000mm,
- f) niezbędne kształtki, łuki i łączniki z PCW,

Wykonawca przewidzi w ofercie oprócz kosztów przedmiarowanych robót podstawowych i pomocniczych, również koszty robót towarzyszących, w tym koszty zajęcia pasa drogowego, ewentualnej odbudowy osnowy geodezyjnej, inspekcji kanałów za pomocą kamer, próby szczelności sieci itp.

Do robót pomocniczych, zanikających i towarzyszących warunkujących prawidłowe wybudowanie rurociągów należą m.in. następujące roboty:

- roboty ziemne: mechaniczne i ręczne (wykopy, oszalowania ścian wykopu (montaż i demontaż), podłoża, podsypki, obsypki, zasyпки, zagęszczenie gruntu, stałe i tymczasowe podwieszenia kolidujących przewodów)
- roboty ziemne (wykopy punktowe i oszalowania) dla realizacji budowy w technologii bezwykopowej,
- odwodnienia wykopu (igłofiltry, pompowanie bezpośrednie z wykopu) i utrzymanie wykopu w stanie suchym
- wywóz gruntu, gruzu na składowisko (wraz z wszelkimi opłatami),

- rozbiórka i odbudowa istniejących nawierzchni jezdni, chodników, zieleni w zakresie niezbędnym do wykonania kanałów,
- zebranie i odtworzenie wierzchniej warstwy humusu,
- rozbiórka istniejącej studni betonowej w miejscu zabudowania nowej studni wraz z podłączeniem przewodów,
- ew. niezbędne przekładki kolidujących istniejących sieci i kabli,
- próby szczelności sieci,
- inwentaryzacja powykonawcza sieci,
- kamerowanie sieci,
- dowóz materiałów na miejsce wbudowania itp.

Wszystkie te roboty należy skalkulować w cenie jednostkowej wykonania 1 mb rurociągu z uzbrojeniem.

Długości poszczególnych rurociągów w podziale na średnice i typy rur, ilości studni w podziale na średnice, ilości kształtek w podziale na rodzaje i średnice zawarte są w opisie w DP branży sanitarnej.

Układ kanalizacji przedstawiono w dokumentacji projektowej na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500.

Podstawowy zakres budowy kanalizacji przedstawiono w DP w opisie.

Przedstawiony w DP zakres w trakcie realizacji zadania może ulec niewielkim i niezbędnym modyfikacjom wynikającym z niemożliwych do przewidzenia na etapie projektowania okoliczności.

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Pozostałe definicje zgodne są z definicjami podanymi w PN-EN 752 : 2000 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”, PN-EN 476:2001 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej i „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal).

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.

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.

Sieć kanalizacyjna ściekowa — sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał ściekowy — kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych

Ścieki — wody zużyte i/lub wody powierzchniowe odprowadzane przewodem kanalizacyjnym

Studzienka prefabrykowana — studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka murowana — studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

Studzienka włazowa — studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

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

Komora robocza — część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy — szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta — wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Woda zużyta — woda zmieniona na skutek jej użycia i odprowadzona do systemu kanalizacyjnego.

Infiltracja — przedostawanie się wody gruntowej do systemu kanalizacyjnego.

Eksfiltracja — wyciek ścieków z systemu kanalizacyjnego do otaczającego gruntu.

Kanał — przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych z więcej niż jednego źródła.

Element prefabrykowany — wyrób wyprodukowany poza miejscem budowy przewodu, na ogół w warunkach, gdzie stosuje się normę wyrobu i/lub ma miejsce sterowanie jakością u wytwórcy.

Dno rury — najniższy punkt powierzchni wewnętrznej trzonu rury lub kanału w dowolnym przekroju poprzecznym

Grunt rodzimy — grunt wydobyty z wykonanego wykopu

Rów przydrożny — rów zbierający wody z korpusu drogi

Przewód — rurociąg złożony z odcinków rur, kształtek i złączy między studzienkami kanalizacyjnymi lub innymi obiektami technicznymi

Podsypka — materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką

Powierzchnia zwilżona — wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

Sztywność obwodowa — wytrzymałość rury na odkształcenia średnicy spowodowane obciążeniem zewnętrznym przyłożonym wzdłuż jednej tworzącej rury wyrażona wzorem:

$$SN = \frac{EI}{D_m^3}$$

gdzie:

SN — sztywność obwodowa rury, w [kN/m²]

E — współczynnik sprężystości przy ugięciu obwodowym, w [kN/m²]

I — moment bezwładności przekroju rury w kierunku wzdłużnym na jednostkę długości, w [m⁴/m]

D_m — średnica osi obojętnej ścianki rury, w [m]

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

1.6. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.4.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych 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 niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Materiały użyte do budowy powinny być nowe i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Wszystkie Materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.2 Rury i kształtki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Należy stosować rury i kształtki z PVC-U o jednolitej ścianie, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „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”

Rury winny posiadać uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, t.j. kielich każdej rury formowany indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się dokładnie do jej kształtów, gwarantując szczelne i trwałe złącze - uszczelka montowana na gorąco, jest na stałe zespolona z kielichem.

Rury muszą spełniać następujące właściwości techniczne:

- Rury: produkowane wg normy PN-EN 1401-1
- Materiał: PVC-U
- Średnia gęstość: 1,4 g/cm³
- Współczynnik rozszerzalności liniowej: 0,08 mm/m°C
- Moduł elastyczności krótkotrwały: $\geq 3200\text{N/mm}^2$
- Kolor: pomarańczowy
- Sztywność obwodowa: min. SN 8 kN/m²
- Zalecana maksymalna temperatura ścieków:

- długotrwała - 45° Celsjusza
- krótkotrwała - 70° Celsjusza
- Szczelność na podciśnienie: -0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277
- Szczelność na nadciśnienie: 0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277
- Uszczelki: trwale zintegrowane w kielichu rury (nierozłączne) w trakcie automatycznego procesu produkcyjnego. Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-2
- Kształtki: muszą odpowiadać wymiarom wg norm PN-EN 1401 i PN-EN 1852

2.3 Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729, PN-EN 476 i PN-EN 1917.

2.3.1 Wymagania dla studni betonowych Dn1000mm:

- elementy prefabrykowane wykonane z betonu hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi:
 - + Beton klasy min C35/45,
 - + Wodoszczelność min. W8,
 - + Klasa ekspozycji XA3,
 - + Nasiąkliwość nie większa od 4%,
 - + Szerokość rozwarcia rys do 0,1mm,
 - + Wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
 - + Maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- kręgi betonowe i dennice łączone na uszczelki elastomerowe, wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- Studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne lub stalowe powlekane tworzywem sztucznym
- Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- Pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.
- Szczelność studni dla ciśnień wody do 5 m słupa wody

Na konstrukcję prefabrykowanych studni betonowych składają się:

- dno – element denny z wyprofilowaną kinetą – stanowiące monolityczną konstrukcję, z otworami wlotowymi i wylotowymi wyposażonymi w przejścia szczelne lub króćce odpowiednie do montowanego przewodu,
- komin – kręgi betonowe łączone na uszczelki
- płyta nastudzienna z otworem na właz,

- wąż ciężki przejazdowy D400 z wypełnieniem betonowym
- pierścienie dystansowe do poziomowania wężu
- uszczelki samosmarujące do łączenia elementów prefabrykowanych studni
- w jezdniach umocnionych wężu studni osadzone centralnie w żelbetowej płycie naprawczej,

2.4.2 Inne wymagania:

Wskazane w DP studnie należy wyposażać w dodatkowe wloty w dnie kinety, przeznaczone pod dalszą rozbudowę sieci. Odcinki włączeniowe wskazane z dokumentacji projektowej należy zaślepić korkiem Dn200mm lub Dn160mm.

Odcinki kanałów bocznych Dn160mm należy na granicy działki zaślepić korkiem.

Zastosowane wężu żeliwne powinny odpowiadać normom PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Stosować wężu okrągłe klasy D400, żeliwne, szczelne, z wypełnieniem betonowym, z zamkiem zabezpieczającym przed kradzieżą.

W drogach o nawierzchni gruntowej wężu zabezpieczyć betonowym pierścieniem o średnicy wewnętrznej \varnothing 1000mm.

Na kanałach głównych, przy różnicy wysokości dopływ – odpływ $\geq 0,5$ m studnie wyposażać w kaskadę zewnętrzną o średnicy Dn200mm realizowaną za pomocą trójkąta równoprzelotowego 90°, kolana o kącie załamania 87° oraz prostki o odpowiedniej długości.

Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729, PN-EN 476 i PN-EN 1917.

2.4 Pozostałe materiały

- zaprawy cementowe M7 (do obetonowania wężów)
- cement portlandzki 25 (do stabilizacji podsypki)

2.5 Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie rur i kształtek z tworzyw sztucznych

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 PCW 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 naprzemiennie 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.

2.5.2. Składowanie studzienek prefabrykowanych betonowych

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.

Prefabrykaty składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów.

2.5.3. Składowanie pozostałych materiałów

Włazy żeliwne można składować na przestrzeni otwartej z dala od substancji korodujących.

Uszczelki należy składować w pomieszczeniach zadaszonych i zabezpieczyć przed działaniem bezpośrednim promieni słonecznych.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2 Zalecenia dotyczące sprzętu

Wykonawca powinien wykazać się posiadanym lub wynajmowanym sprzętem niezbędnym przy montażu rurociągu: dźwigi, koparki, zawiesia do montażu ciężkich elementów, agregat prądotwórczy, środki transportowe kołowe, zestaw wiertniczy elektryczny - wiertnica diamentowa, piła wyrzynarkowa do wycinania otworów w studniach z tworzyw sztucznych.

Ponadto wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do wykonania przejść poprzecznych poziomych oraz przewiertów horyzontalnych sterowanych metodą bezwykopową.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania:

Rury, kształtki:

- dopuszczalny przewóz jedynie w oryginalnych pakietach,
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5° do $+30^{\circ}\text{C}$ (dla rur PCW),
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu,
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie np. tektury falistej,

- w trakcie przewozu przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie rur po pochylni samochodu,
- rury transportowane w oryginalnych pakietach lub zwojach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych.

Prefabrykowane dna i kręgi betonowe studni:

- elementy przewozić w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania,
- elementy zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia,
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem,
- rozładunek przeprowadzić przy użyciu urządzeń zmechanizowanych wyposażonych w osprzęt transportowy (zawiesie), o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów,
- w celu podniesienia i opuszczenia kręgu zamontować równomiernie na jego obwodzie minimum trzy liny stalowe.

Włazy żeliwne kanałowe i pozostałe elementy studni betonowych:

- zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Zasady wykonania i zagęszczania podsypki, obsypki i zasypki przewodów oraz studni zawarte są w ST RZ-01.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy kolektora,
- wykonać wykopy z umocnieniem ich ścian,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych)
- przygotować podłoże pod rury zgodnie z dokumentacją

Przewody posadowić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm (10 cm dla kanałów bocznych Dn 160mm). Należy zwrócić szczególną uwagę na oczyszczenie strefy posadowienia rur z kamieni i okruchów skalnych, mogących wywierać punktowy nacisk na rurę.

5.3 Montaż kanałów

Montaż kanałów powinien odbywać się w przygotowanym wykopie, zgodnie z projektowanymi spadkami i od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. W trakcie układania rur wykop należy utrzymać w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz zadbać o czystość połączeń.

Montaż rur musi być zgodny z wymogami norm: PN-EN 1610

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków wg dokumentacji projektowej. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu (kąt podparcia powinien wynosić min. 90°).

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Zaślepki ochronne na końcach rur powinny być zdjęte tuż przed wykonaniem połączenia.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na dokładne współosiowe ustawienie rur względem siebie. Jest to konieczne dla zapewnienia szczelności połączeń.

Wszystkie zmiany kierunków, spadków i przekroju na kanałach grawitacyjnych realizować w studniach, zgodnie z projektem.

Rury o standardowej długości można na budowie skracać do długości wymaganej przy montażu poprzez przycinanie po stronie bosego końca rury. Przycinanie (skracanie) kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne. Sposób skracania rur musi zapewnić możliwość szczelnego połączenia.

Rur nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych ani zalewać betonem. Nie wolno też podkładać pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku. Tam gdzie to konieczne, powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy, aby nie dopuścić by przewód spoczywał na złączu. Zagłębienie nie powinno być większe niż to konieczne dla prawidłowego wykonania połączenia.

Przewody przebiegające poprzecznie pod drogą, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi.

Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z ewentualnie występującymi innymi istniejącymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

Kanały boczne posadowić i montować wg zasad jak dla kanału głównego. Należy zachować (poza uzasadnionymi przypadkami) minimalny spadek rur 2,0%. Przy natrafieniu na niezaewidencjonowaną kolizję, spadek na przykanaliku dostosować do rzeczywistego zagłębienia przewodu kolizyjnego.

Włączenia kanałów bocznych do kanału głównego powinny być realizowane poprzez studnie lub trójniki.

5.4 Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań.

Zaślepki ochronne na końcach rur powinny być zdjęte tuż przed wykonaniem połączenia.

Rury i kształtki łączyć za pomocą dwuzłazek kielichowych. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5 Studnie kanalizacyjne

Studnie na trasie sieci kanalizacyjnej lokalizować w miejscach zgodnych z dokumentacją techniczną, z zachowaniem poziomów posadowienia i wzajemnego ułożenia przewodów wlotowych i wylotowych. Zamontowane w kietach studni króćce połączeniowe wlotowe i wylotowe połączyć z przewodami sieciowymi analogicznie do łączenia rur.

Elementy prefabrykowane studni betonowych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Wszystkie studnie betonowe należy posadowić na uprzednio przygotowanym podłożu tj. podsypce cementowo-piaskowej, w suchym, zabezpieczonym wykopie .

Kręgi studni, przy użyciu sprzętu montażowego ustawiać na elemencie dennym prefabrykowanym. Na płytach nastudziennych ułożyć włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym. Regulację poziomu osadzenia włazu na studzience można wykonać poprzez zastosowanie odpowiednich pierścieni dystansowych betonowych. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewnić szczelność połączeń.

Zaleca się lokalizację włazów po tej samej stronie osi kanału. Ponadto włazy studni lokalizowanych w drogach gruntowych zabezpieczyć przed przesunięciem wylewką betonową i prefabrykowanymi betonowymi pierścieniami.

Włazy studni zlokalizowane w jezdniach umocnionych należy osadzić centralnie w żelbetowej płycie naprawczej.

W określonych w dokumentacji projektowej studniach ulicznych przewidzieć dodatkowe przejście szczelne do podłączenia dolotów odgałęzień i przykanalików. Otwory i przejścia powinny być osadzone fabrycznie, bądź też wykonane na budowie, ale wyłącznie poprzez wiercenie otworów wiertnicą diamentową. W przypadku studni z tworzyw sztucznych wyciąć otwór nawiertakiem o odpowiedniej średnicy - i zamontować uszczelkę „in situ”. Nie dopuszcza się wycinania otworów przy pomocy wyrzynarek, pił itp oraz uszczelniania otworów przy pomocy pianki montażowej.

5.6 Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki lokalizacji przewodów:

$\pm 0,30$ m dla odchylenia osi kolektora od projektowanej trasy w planie

$\pm 0,01$ m dla rzędnych dna kolektora, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Dopuszczalne odchyłki lokalizacji studni:

$\pm 0,30$ m dla lokalizacji studni połączeniowych w planie

$\pm 1,00$ m dla lokalizacji studni przelotowych - 180^0 w linii kanału - przy zachowaniu ustalonego kierunku układania przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”. Należy przeprowadzić inspekcję powykonawczą kanału za pomocą kamer.

6.2 Próby szczelności

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W) wg schematów odpowiednio 6 i 7 wymienionej normy.

Metoda badań powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora nadzoru.

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza – metoda L), gdy spadek ciśnienia (Δp) zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610.

Urządzenia wykorzystywane do pomiaru spadku ciśnienia powinny mieć dokładność do 10% wartości Δp . Dokładność pomiaru czasu powinna wynosić 5s.

W metodzie L liczba kolejnych korekt i powtórnych testów wykonywanych po próbie zakończonej niepowodzeniem nie jest ograniczona. Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Czas badań metodą W powinien wynosić 30 (± 1) min, ciśnienie utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować (w metodzie W) 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.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych,
- m² — odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

Całkowita ilość wody uzupełnianej w czasie próby powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

7.2 Zasady określania ilości robót

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod przewody 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 , obsypka i zasyпка — m3,
- umocnienie ścian wykopów — m3 umocnionego wykopu lub m2 umacnianej ściany
- humus — m3 (lub m2 i grubość warstwy w cm)
- wykonanie podłoża — m3 (lub m2 i grubość warstwy w cm).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiaru robót podstawowych sieci dokonuje się z uwzględnieniem podziału na rodzaj rur i ich średnice.

Długości [m] sieci będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, bez potrącania studni.

Kształtki na kanalizacji obliczane będą wg faktycznie zamontowanych sztuk.

Studnie kanalizacyjne z prefabrykatów określa się w kompletach, zależnie od rodzaju materiału, średnicy, kinety 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 ograniczających odcinek poddany próbie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Obowiązują następujące odbiory robót montażowych:

- odbiór materiałów
- odbiór częściowy robót
- odbiór końcowy robót
- ocena wyników odbioru

8.2 Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej 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.

8.3 Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podsypki piaskowej przez sprawdzenie 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.

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.

8.4 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 zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- inspekcji kamerą sieci kanalizacyjnej.

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

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

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

- wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania - ulic i sąsiadujących z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO- 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących odbywać się będzie na zasadach określonych w Umowie.

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie (np. w podziale na poszczególne ulice), 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 nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych, przygotowania podłoża
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie inspekcji TV,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów kanalizacyjnych do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane wymieniono w ST00-WO Wymagania ogólne.

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, jednoznacznych norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej. Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-06-RD

ROBOTY DROGOWE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST — Specyfikacja Techniczna

DP – Dokumentacja Projektowa

KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

DZIAŁ:

45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

GRUPA:

452000000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW
BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII
LĄDOWEJ I WODNEJ

KLASA:

45230000-8 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW, LINII
KOMUNIKACYJNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH, AUTOSTRAD, DRÓG,
LOTNISK I KOLEI; WYRÓWNYWANIE TERENU

KATEGORIA:

45233000-9 ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA, FUNDAMENTOWANIA ORAZ
WYKONYWANIA NAWIERZCHNI AUTOSTRAD, DRÓG

45233100-0 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY AUTOSTRAD, DRÓG

45233160-8 ŚCIEŻKI I INNE NAWIERZCHNIE

D.04.01.01
KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I
ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w związku z budową kanalizacji sanitarnej w miejscowości Długie Nowe – ETAP II.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy profilowaniu i zagęszczeniu podłoża pod nawierzchnię i obejmują profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego pod nawierzchnię drogową.

1.4. Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe przedstawiono w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

4. Transport

Nie występuje.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zasady ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2.2. Wykonanie koryta

Koryto należy wygodnie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie.

Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.2.3 i 5.2.4.

5.2.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy p.5.2.5.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do profilowania podłoża stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.2.4. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy p.5.2.5.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998):

w gruntach niespoistych \square 2%,

w gruntach mało i średniospoistych +0% do -2%.

5.2.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu Minimalna wartość I_s

	Ruch KR3 – KR6	Ruch KR1 i KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1,00	0,97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowaniem wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia (m ²)przypadająca na jedno badanie
1.	Szerokość, głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w p.6.2.	
2.	Ukształtowanie pionowe osi koryta	jw.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu – badanie wskaźnika zagęszczenia	2	1000

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Minimalny moduł odkształcenia przy użyciu płyty o średnicy 30 cm jak w PN-S-02205:1998 str 13 rys. 4).

- $E_2 > 120$ MPa dla ruchu KR3 – KR6,
- $E_2 > 100$ MPa dla ruchu KR1 i KR2,

Badania płytą fi 30 cm wykonanego koryta gruntowego należy przeprowadzić nie rzadziej niż 1 raz na 3000 m².

6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4. i 6.1.

6.2.2. Cechy geometryczne

6.2.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łątą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łątą co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\square 0,5\%$.

6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +0 cm i -2 cm.

6.2.2.4. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

6.2.2.5. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km.

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy) profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego.

8. Odbiór robót

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

9. Podstawa płatności

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania robót obejmuje:

- 64. roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- 65. oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- 66. mechaniczne i częściowo ręczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- 67. mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- 68. przeprowadzenie badań i pomiarów,
- 69. pomiar inwentaryzacji geodezyjnej koryta.

10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich aktualnie obowiązujących norm i innych aktów prawnych przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych.

D.04.04.02
PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ
STABILIZOWANEJ MECHANICZNIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie w związku z budową kanalizacji sanitarnej w miejscowości Długie Nowe – ETAP II.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanej mechanicznie i obejmują:

- wykonanie nawierzchni tłuczniowej - warstwa grubości 20cm – dotychczasowa nawierzchnia gruntowa.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.3. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszanego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w PFU-2 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Właściwości kruszywa

Materiałem do wykonania warstwy z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kruszywo naturalne kruszone, uzyskane w wyniku przekruszenia kamieni narzutowych i otoczków (o wielkości powyżej 63mm).

Do wykonania warstwy z mieszanki niezwiązanej należy stosować kruszywa zgodnie z normą PN-EN 12522, spełniające wymagania podane w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do warstwy z mieszanki niezwiązanej

Rozdział w normie PN-EN 13242	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie				Odniesienie do PN-EN 13242: 2004
		podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi		podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi		
		KR1÷KR2	KR3÷KR6	KR1÷KR2	KR3÷KR6	
4.1 – 4.2	Fracje/zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)				Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone				
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _C 85/15, G _F 85, G _A 85		G _C 80/20, G _F 80, G _A 75		Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	G _T _C NR		G _T _C 20/15		Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	G _T _F NR, G _T _A NR		G _T _F 10, G _T _A 20		Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-4 – maksymalne wartości wskaźnika płaskości	F _I _{NR}		F _I ₅₀		Tabl. 5
	lub – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	S _I _{NR}		S _I ₅₅		Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierz. przekrusz. lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{NR}		C _{90/3}		Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 – w kruszywie grubym*)	v	f _{Deklarowane}	f _{Deklarowane}		Tabl. 8
	– w kruszywie drobnym *)	f _{Deklarowane}		f _{Deklarowane}		Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Wartość niezbadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach wg wymagań p.2.2-2.4 – WT-4				
5.2	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA ₅₀		LA ₄₀	LA ₄₀ ***)	Tabl. 9

5.3	Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1	M _{DE} Deklarowana	M _{DE} Deklarowana	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9	Deklarowana	Deklarowana	
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9 (w zależności od frakcji)	W _{cm} NR WA ₂₄ 2****)	W _{cm} NR WA ₂₄ 2****)	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS _{NR}	AS _{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S _{NR}	S _{NR}	Tabl. 13
6.4.2.1	Stołość objętościowa żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.3	V ₅	V ₅	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.1	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.2.3	Rozpad żelazowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.2	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów		
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak; drewno, szkło i plastik mogących pogorszyć wyrób końcowy		
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB _{LA}	SB _{LA}	
7.3.3	Mrozoodporność na kruszywie frakcji 8/16 wg PN-EN 1367-1	– skały magmowe i przeobrażone: F4 – skały osadowe: F10 – kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	– skały magmowe i przeobrażone: F4 – skały osadowe: F10 – kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	Deklarowany	Deklarowany	
Załącznik C pkt. C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów		
*) łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w polu wyznaczonym przez krzywe graniczne				
**) łączna pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m				
***) do warstw podbudów zasadniczychna drogach obciążonych ruchem KR5÷KR6 dopuszcza się				

jedynie kruszywo charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie $LA \leq 35$
****) w przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione należy sprawdzić mrozoodporność

2.3. Uziarnienie kruszywa

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.

Oprócz wymagań podanych na rysunkach 1 i 2, wymaga się, aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia

Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)								
	Tolerancje przesiewu przez sito (mm), %(m/m)								
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4
0/45	± 5	± 5	± 7	-	± 8	-	± 8	-	± 8

Tablica 3 Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka niezwiązana	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach: [różnice przesiewów w %(m/m) przez sito (mm)]													
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0/45	4	15	-	-	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25

2.4. Parametry mieszanek niezwiązanych

Mieszanki niezwiązane winny spełniać wymagania podane w tablicy 4

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w normie PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie				Odniesienie do PN-EN 13285
		Podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi		Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi		
		KR1÷KR2	KR3÷KR6	KR1÷KR2	KR3÷KR6	
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/45		0/45		Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF ₁₂		UF ₉		Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria UF	LF _{NR}		LF _{NR}		Tabl. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC ₉₀		OC ₉₀		Tabl. 4 i 6

4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 1	Krzywa uziarnienia wg rys. 2	Tabl. 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Wg tab. 2	Wg tab. 2	Tabl. 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	Wg tab. 3	Wg tab. 3	Tabl. 8
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE*), co najmniej	40	45	-
	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż:	LA ₄₀	LA ₃₅	-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria M _{DE}	Deklarowana	Deklarowana	-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7	F4	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	≥ 60	≥ 80	-
4.5	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	80-100	-
*) Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2				

2.5. Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008-1.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 70. mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- 71. równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- 72. walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Stosowany przez Wykonawcę sprzęt powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazd musi spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę stanowi warstwa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym wykonana wg ST D.04.05.01.

Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Przygotowanie mieszanki

Wykonawca na podstawie badań laboratoryjnych przygotowuje recepturę na wytworzenie mieszanki. Receptura obejmować będzie ustalenie mieszanych frakcji kruszywa oraz wilgotność optymalną dla mieszanych składników. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

5.4. Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa (przewidzianych recepturą) z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej kruszywa. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/m³ do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z Dokumentacją Projektową.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu.

Warstwy o grubości większej niż 20cm należy wykonać w dwóch warstwach.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Bezpośrednio po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Zagęszczanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni oraz od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy.

Zagęszczenie należy prowadzić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego niż $I_s = 1,00$ według normalnej próby Proctora.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. 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, mieszankę należy osuszyć.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.7. Odcinek próbny

Wykonawca wykona odcinek próbny co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, w celu:

73. stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania mieszanki kruszywa jest właściwy,
74. określenia grubości warstwy mieszanki kruszywa w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
75. określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich wyrobów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu akceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

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. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie warstw z mieszanek niezwiązanych stabilizowanych mechanicznie

		Częstotliwość badań	
Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	1000
2	Wilgotność mieszanki		co 100 m jezdni
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1	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-EN 13286-2 w granicach podanych w tablicy 4.

6.3.4. Zagęszczenie warstwy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg PN-S-02205 stosując płytę Ø30cm. Wynik modułu należy obliczać w zakresie obciążeń jednostkowych 0,25 – 0,35MPa i przyrostu odkształcenia odpowiadającemu temu zakresowi obciążeń jednostkowych doprowadzając obciążenie końcowe do 0,45MPa. W obliczeniach modułu należy zastosować mnożnik $\frac{3}{4}$ zgodnie z PN-S-02205:1998.

Moduły odkształcenia oblicza się z następujących wzorów:

$$E_2 = \frac{3\Delta p_2}{4\Delta s_2} D \quad E_1 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} D$$

gdzie:

- E_1 - moduł pierwotny odkształcenia [MPa],
- E_2 - moduł wtórny odkształcenia [MPa],
- Δp - różnica nacisków w pierwszym cyklu obciążania [MPa],
- Δp_2 - różnica nacisków w drugim cyklu obciążania [MPa],
- Δs - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków Δp [mm],
- Δs_2 - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków Δp_2 [mm],
- D - średnica płyty [mm] ($D = 300$ mm).

Zagęszczenie mieszanki niezwiązanej 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.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2 ÷ 2.4

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 tabl. 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej warstwy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m, a n odcinkach krzywoliniowych co 10m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ² , 2 badania co 100 m jezdni Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m

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

6.4.2. Szerokość

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 25cm lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.4.3. Równość

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm

6.4.4. Spadki poprzeczne

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -1cm, +0cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi warstwy

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

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 10 %.

6.4.8. Nośność warstwy

Moduł odkształcenia wg PN-S-02205 powinien być zgodny z podanym w tablicy 7

Tablica 7. Cechy warstwy dotyczące zagęszczenia i nośności

Lp.	Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy		
		Wskaźnik zagęszczenia Is nie mniejszy niż;	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa	
			od pierwszego obciążenia E ₁	od drugiego obciążenia E ₂
1	120	1,03	100	180
2	80	1,00	80	140
3	60	1,00	60	120

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne warstwy

Wszystkie powierzchnie warstwy, które wykazują większe odchylenia określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość warstwy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość warstwy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność

Jeżeli nośność warstwy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności warstwy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z mieszanki niezwiązanej stabilizowanej mechanicznie.

8. Odbiór robót

Ustalenia dotyczące odbioru robót określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia dotyczące podstaw płatności określone zostały w ST WO-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- 76.prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- 77.oznakowanie prowadzonych robót,
- 78.zakup i dostarczenie materiałów do wykonania podbudowy,
- 79.dostarczenie sprzętu niezbędnego do wykonania podbudowy,
- 80.sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- 81.opracowanie recepty na wykonanie mieszanki z kruszywa,
- 82.przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- 83.dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- 84.wykonanie odcinka próbnego,
- 85.rozłożenie mieszanki,
- 86.zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- 87.przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- 88.utzymanie podbudowy w czasie robót,
- 89.uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich aktualnie obowiązujących norm i innych aktów prawnych przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych.