



ZAKŁAD PROJEKTOWANIA • WOJCIECH SPECYLAK

NIP 886-002-06-96 • Konto PKO BP O/Wałbrzych 89 1020 5095 0000 5002 0008 2651

tel/fax (074) 843-22-16 • tel.kom. 0-602-739-185 • e-mail specylak@interia.pl

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

**Budowy sieci kanalizacji sanitarnej ul. Piastowska
oraz Kościelna w Jedlinie Zdroju**

**ADRES INWESTYCJI : JEDLINA ZDRÓJ dz.nr 266/9,266/8,441,257/4,257/6,254/2,249/5,249/1,248/4 oraz
252/2,433,414,157/4,415,432,241/5,241/6 obręb Jedlina-Zdrój**

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
"PROJEKT"
mgr inż. Wojciech Specylak
ul. Uczniowska 21, 58-306 Wałbrzych
REGON 890300388
NIP 886-002-06-96

SPIS TREŚCI:
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

CPV 45232410-9

CPV 45232150-8

1. WSTĘP 3

1.1. Przedmiot SST 3

1.2. Zakres stosowania SST 3

1.3. Zakres robót objętych SST 3

1.4. Określenia podstawowe 3

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót: 5

1.5.1. Przekazanie terenu budowy 5

1.5.2. Dokumentacja projektowa 5

1.5.3. Dokumentacja Powykonawcza 6

1.5.4. Zgodność robót 6

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy 6

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót 7

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa 7

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej 7

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów 7

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy 7

1.6. Ochrona i utrzymanie 8

1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów 8

1.8. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna 8

1.9. Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzenie drzew 8

2. MATERIAŁY 9

2.1. Ogólne wymagania 9

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów 9

2.2.1. Materiały stosowane roboty ziemne 9

2.2.2. Materiały stosowane roboty montażowe 10

a) Rurociągi kanalizacji sanitarnej 10

b) Charakterystyka systemu kanalizacji zewnętrznej z PP 10

3. SPRZĘT 10

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 10

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych 10

3.3. Sprzęt do robót montażowych 10

4. TRANSPORT 11

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 11

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych 11

4.3. Transport armatury przemysłowej 11

4.4. Transport elementów żelbetowych 11

4.5. Transport mieszanki betonowej i zapraw 11

4.6. Transport kruszywa 11

4.7. Transport cementu 11

5. WYKONANIE ROBÓT 12

5.1. Ogólne zasady wykonania robót 12

5.2. Roboty przygotowawcze 12

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych 12

5.4. Odwodnienie wykopów 12

5.5. Wykopy 13

5.6. Prace rozbiórkowe 15

5.7. Roboty montażowe 15

5.7.1. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót 15

5.7.2. Wytyczne wykonania przewodów kan. sanitarnej 15

5.7.3. Wytyczne wykonania betonowych studni rewizyjnych 16

5.7.4. Wytyczne wykonania prób ciśnieniowych kan. sanitarnej 16

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 16

2

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 16

6.2. Kontrola, pomiary i badania 17

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót 17

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót 17

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania 17

7. OBMIAR ROBÓT 18

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 18

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów 18

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy. 18

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru. 18

8. ODBIÓR ROBÓT 18

8.1. Ogólne zasady odbioru robót 18

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 18

8.3. Odbiór końcowy 19

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 19

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 19

9.2. Cena jednostki obmiarowej 19

9.2.1. Cena wykonania robót ziemnych obejmuje: 19

9.2.2. Cena wykonania robót montażowych obejmuje: 20

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 20

10.1. Normy 20

11. ODTWARZANIE NAWIERZCHNI, POBUDOWY WRAZ Z KORYTEM, PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM 20-30

3

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

CPV 45232410-9

CPV 45232150-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy sieci kanalizacji sanitarnej, które zostaną wykonane w ramach projektu „BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PIASTOWSKIEJ I KOŚCIELNEJ W JEDLINIE ZDROJU”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- kanalizacja sanitarna z rur PVC DN 200 mm łączonych na kielichy z uszczelkami /klasa sztywności N – 8 kN/m2/
 - montaż studzienek kanalizacyjnych betonowych DN 1200 , z włazami, klasy obciążenia D400 o średnicy Ø600 mm z wypełnieniem betonowym
 - wykonanie wpięć w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej w miejscach wskazanych w projekcie, z wykonaniem odpowiednich kinet w studniach istniejących.
 - wykonanie przepięć istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscach wskazanych w projekcie.
 - wykonanie robót ziemnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej.
- Roboty ziemne swym zakresem obejmują:
- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie podłoża) oraz umocnienia nasypów i warstwy izolacyjne, związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu, ;
 - ręczne i mechaniczne liniowe roboty ziemne wykonywane na potrzeby przekładanych wodociągów i kanalizacji sanitarnej.
 - wykonanie niezbędnych deskowań dla wlv wykopów
 - wykonanie zasypek, obsypek i podsypek w realizowanych wykopach liniowych
 - wykonanie niezbędnych prac pomiarowych koniecznych do realizacji robót ziemnych
 - wywóz i przywóz materiałów niezbędnych do wykonania zadania
 - składowanie gruzu i ziemi na wyznaczonych wysypiskach

Roboty wykonuje się na długości realizowanego zadania,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane, z przepisami techniczno-budowlanymi.

Ponadto:

Dokumentacja projektowa - wszelkie obliczenia, opisy i dane techniczne oraz rysunki dostarczane Wykonawcy przez Zamawiającego, jak również wszelkie obliczenia techniczne, rysunki, próbki, wzory, modele, instrukcje obsługi dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kontrakt - zbiór dokumentów określających prawne, techniczne i ekonomiczne warunki realizacji robót lub usług oraz wzajemne prawa i obowiązki Zamawiającego i Wykonawcy zaakceptowane umową podpisaną przez obie strony.

Księga obmiarów - zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i

4

ewentualnych dodatkowych załączników; wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

a) **Laboratorium Drogowe** - laboratorium wykonujące badania kontrolne zlecone przez Nadzór (Inspektora Nadzoru) oraz wszystkie badania wymagane do końcowego odbioru robót (również zlecone przez Inspektora Nadzoru).

b) **Laboratorium Wykonawcy** - laboratorium wykonujące badania kontrolne, obejmujące cały proces budowy od okresu przygotowawczego (np. badań zgromadzonych materiałów) poprzez etap budowy, aż do badań końcowych.

c) **Laboratorium wskazane przez Wykonawcę** - laboratorium zaakceptowane przez Zamawiającego, wykonujące badania zlecone przez Wykonawcę i na jego koszt.

d) **Laboratorium uzgodnione (niezależne)** - laboratorium zaakceptowane przez Zamawiającego w wypadkach spornych lub wątpliwych (w przypadku stwierdzenia usterek - na koszt Wykonawcy).

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Nadzór (Inspektor Nadzoru) - przedstawiciel Zamawiającego - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków.

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.

Operat kołaudacyjny - zbiór wszystkich dokumentów kontraktowych z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób stwierdzających jakość wykonanych robót oraz zestawienie ich ilości i rozliczeń, stanowiący podstawę do oceny i odbioru końcowego.

Plac budowy - teren przekazany czasowo Wykonawcy przez Zamawiającego w celu wykonania robót budowlanych i ich obsługi.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Roboty - wszystkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego oraz terminowego zakończenia realizacji zadania budowlanego lub ułatwiającej tę realizację, w tym również dostarczania robocizny, materiałów i sprzętu.

Rozjemca - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygania sporów na drodze polubownej, a powstających na tle realizacji kontraktu.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Specyfikacje techniczne - zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, obmiaru, odbioru i płatności za roboty.

Wada - jakakolwiek część robót wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i innymi dokumentami kontraktowymi.

Wykonawca - osoba prawna bądź fizyczna, z którą Zamawiający zawarł umowę na warunkach określonych w kontrakcie o wykonanie robót i usług w wyniku wyboru ofert lub jej legalni następcy

prawni .

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego , stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną , zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych ; zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową , modernizacją , utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu .

Zamawiający - osoba prawna lub fizyczna zlecająca wykonanie robót na warunkach określonych w kontrakcie i występująca jako strona zawartej umowy z Wykonawcą lub jej legalny następca prawny

5

1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu. Wykonawca, zrealizuje i ukończy Roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i usunie wszelkie wady w Robotach.

Wykonawca dostarczy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy, niezbędny Personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy.

Przed rozpoczęciem Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Dokumentację Powykonawczą oraz instrukcje obsługi i konserwacji zgodnie z Warunkami Kontraktu oraz Specyfikacjami Technicznymi.

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

a) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,

b) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,

c) ochrony przed hałasem i drganiami,

d) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,

e) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:

-zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,

-usuwanie ścieków, wody opadowej i odpadów,

-możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,

f) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,

g) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,

h) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,

i) ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,

j) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,

k) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,

l) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią:

- Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę,
- Operaty geodezyjne,
- Dziennik Budowy,
- Protokół Próby Końcowej,
- Książka obmiarów,
- Specyfikacje Techniczne i Dokumentacja Projektowa,
- Protokoły przekazania Terenu Budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły z porad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

- Dokumenty Wykonawcy :

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

a) projekt organizacji i technologii robót dla całości Kontraktu w ramach Programu Projekt ten winien być spójny z Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),

b) Program Zapewnienia Jakości (PZJ), który Wykonawca proponuje przyjąć do realizacji Robót przedkładany do akceptacji Inspektora Nadzoru.

c) geodezyjną dokumentację powykonawczą obiektów i powykonawczą dokumentację budowy dla całości wykonywanych robót,

6

d) projekty odzysku materiałów uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur, projekty organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.

1.5.3. Dokumentacja Powykonawcza

Dokumentację powykonawczą w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu stanowią:

Projekt Budowlany, Dokumentacja Projektowa Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz Dokumenty

Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót,

geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu, oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy):

- zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,

- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

- właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi Nadzoru 3 egzemplarze Dokumentacji Powykonawczej przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania Wykonawca uwzględni w formie ryczałtu .

1.5.4. Zgodność robót

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje hierarchia dokumentów ustalona w Kontrakcie.

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Budowy i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. Dane określone w Dokumentacji Budowy i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Budowy lub Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

W różnych miejscach SST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część SST i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, w których są wymienione. Wykaz podstawowych norm przedstawiono w p.10 SST.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania na Terenie Budowy procedur bezpieczeństwa określonych w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do wydania Świadectwa Przejęcia dla robót, a w szczególności:

Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. 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 Programie Robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca

umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed uzgodnieniem z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. 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

7

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..

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Terenie Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda, ścieki, sprężone powietrze 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 doprowadzeń 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 pozwoleń i zezwoleń

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych 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 będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora 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. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

8

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.

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

1.6. Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa wykonania przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu przejścia przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejścia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty związane z utrzymaniem robót nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Z chwilą przejścia 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.

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową.

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

1.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.8. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, wykonawca powinien zgodnie z art. 32. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r.

- powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru,
- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta)

Jeżeli w związku z odkryciem przedmiotu lub obiektu zabytkowego wojewódzki konserwator zabytków wyda decyzję nakazującą dalsze wstrzymanie robót i niemożliwa okaże się korekta Programu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

Wykonawca po zakończeniu Robót uzyska oświadczenia od właściciela (lub dzierżawcy) terenu na którym prowadzone były roboty, że właściciel (lub dzierżawca) nie wnosi żadnych roszczeń.

W związku z brakiem możliwości przewidzenia zakresu robót związanych z dokumentacją oraz badaniami archeologicznymi opisane w niniejszym punkcie roboty nie wchodzą w zakres kontraktu.

1.9. Wycinka drzew i krzewów oraz przesadzenie drzew

Wycinkę krzewów i przesadzenie drzew należy zgłosić do Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miasta lub Starostwa Powiatowego Na wycinkę drzew należy uzyskać zezwolenie.

Wykonawca roboty złoży wniosek do Wydziału Ochrony Środowiska Rolnictwa i Leśnictwa w sprawie wykonania wycinki i przesadzenia z podaniem lokalizacji oraz terminów realizacji tych robót. Koszty wycinki ponosi Wykonawca. W przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

9

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia zdefiniowane w Warunkach Kontraktu, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dziennik Ustaw Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w poz. 1.5. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dla których:

a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych;

Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

Wyroby budowlane:

c) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

d) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041, z późniejszymi zmianami)

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych zawartych w dokumentacji Kontraktu przy zachowaniu minimalnych parametrów zawartych w dokumentacji Kontraktu oraz założeniu, że zastosowane materiały nie zmieniają postanowień Decyzji Pozwolenia na Budowę.

2.2. Wymagania dotyczące stosowanych materiałów

2.2.1. Materiały stosowane roboty ziemne

Przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych materiałami stosowanymi są:

- grunt z wykopu,
- grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- cement wg PN-B-19701:1997,
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir wg PN-B-11111:1996,
- kamień łamany wg PN-B-11112:1996,
- grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych, zgodne z PN-86/H-93433,
- inne materiały niezbędne umocnienia wykopów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ

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

10

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych

dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

2.2.2. Materiały stosowane roboty montażowe

a) Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z bezciśnieniowych rur PP DN 200 mm łączonych na kielichy z uszczelkami /klasa sztywności N – 8 kN/m²/. Na sieci przewidziano typowe studzienki kanalizacyjne żelbetowe, prefabrykowane DN 1000 wg DIN 4034 część 1, elementy studzienek łączone na uszczelkę gumową. Na studniach przewidziano płyty pokrywowe z włazami klasy D. Włazy wykonać jako betonowe. Przejścia rurociągu PVC-U do studni betonowych zaopatrzyć w przejścia szczelne tulejowe skośne i przelotowe. Studnie betonowe ϕ 1200 izolować przeciwwilgociowo bitozolem 2R + 2 Pg.

b) Charakterystyka systemu kanalizacji zewnętrznej z PP

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PP-b spełniające wymagania PN-EN 1852 (m in. - materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (powyższe potwierdza trwałość rur na poziomie 100 lat)
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PP tego samego producenta co rury, spełniające wymagania PN-EN 1852
- rury i kształtki przeznaczone do zabudowy pod konstrukcjami budowli (w tym pod drogami) oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- system posiadający aprobatę IBDiM
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego producenta
- zaleca się, by producent posiadał certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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 Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych przewiduje 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 i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót,

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- pilę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 10 do 15 t,
- samochód beczkowóz 4 t,

l l

- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,

- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 kVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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. 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 publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

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. Koszty związane ze spełnieniem ww/w wymagań będą wliczone w Cenę Kontraktową utrzymania Zaplecza Wykonawcy i nie podlegają odrębnej zapłacie.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

4.3. Transport armatury przemysłowej

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

4.4. Transport elementów żelbetowych

Elementy żelbetowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.5. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.6. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.7. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

12

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania, ukończenia oraz zaprojektowania (w granicach określonych w Kontrakcie) Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie

Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Kontraktem.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłuższe roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.2. Roboty przygotowawcze

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

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zinwentaryzować i trwale oznaczyć w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia. Prace ziemne w rejonach powyższego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściciela danej sieci. Sposób zabezpieczenia obcych sieci na czas budowy należy uzgodnić z ich użytkownikami.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Na każdym odcinku należy utwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek 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 do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli.

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez właściwe organa administracji państwowej oraz Zamawiającego.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,

13

- nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),

- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów (igłofiltr, igłostudnie) i powierzchniowego.

5.5. Wykopy

a) Wykonanie wykopów

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed

przystąpieniem do robót fundamentowych. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarпах i w dnie wykopu należy zagęścić.

Przy odsypkaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:
-wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,

-spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od projektowanego o około 20 cm,

-przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu (niezależnie od rodzaju gruntu), nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,

-z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,

-w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,

grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,

podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,

Metoda wykonania wykopu – 70% kubatury przy pomocy sprzętu mechanicznego.

b) Umocnienie wykopów

Obudowa wykopu – pale szalunkowe (wypraski), zamiennie dopuszcza się stosowanie przenośnych szalunków płytowych.

c) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i lub obiektu.

Zасыpywanie rurociągu powinno być wykonywane przy maksymalnym wykorzystaniu gruntu rodzimego , warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Przy odsypkaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

-obsypka - warstwa ochronna zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Wykonywać z gruntu mineralnego, sykiego (piasek lub pospółka), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 20 mm,

-materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,

-w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczerlnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,

-obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,

-obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,

-niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu wyników Prób w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach

-wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

-wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu.

Zасыпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze , powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00, na większej głębokości

dopuszcza się wskaźnik 0,97, pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami).

Zасыpkę do wysokości 1,0 m ponad obudowę przewodu zagęszczać lekkim sprzętem, dopuszczonym w dokumentacji projektowej.

Wskaźnik zagęszczenia ustalać należy zgodnie z BN-7718931-12, metodami wskazanymi i zalecanymi w normie.

Za zgodą Inspektora Nadzoru\ Kierownika projektu, wskaźnik zagęszczenia ustalać za pomocą Lekkiej Płyty Dynamicznej ZFG-02. Płyta dynamiczna pozwala określić dynamiczny moduł odkształcenia podłoża E_{vd} .

Korzystając ze znanych korelacji z wartości modułu można bezpośrednio wyznaczyć wskaźnik zagęszczenia podłoża I_s .

14

Rodzaj gruntu
Wymagany wskaźnik
zagęszczenia I_s
Moduł
dynamiczny
 E_{vd} MN/m²
1.03 75
1.00 55

Żwir
jednostajnie
różnoziarnisty 0.97 45

Żwir
równozziarnisty
1.00 30

Piasek
równozziarnisty
0.97 20

Piasek
jednostajnie
równozziarnisty
0.95 15

Do wyznaczenia wskaźnika zagęszczenia użyta może być za zgodą Inspektora Nadzoru Kierownika projektu lekka sonda SD-10, służąca do oceny i kontroli stanu zagęszczenia gruntów piaszczystych do głębokości max. 10 m. Badania przeprowadzić zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego Budowli Mostowych i Drogowych. Część 2. Załącznik; Warszawa, 1998.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody jego zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. W przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej metodą I i II wg PN-B-04481:1998, ustalona na podstawie wstępnych prób na polu doświadczalnym.

Urządzeniami wibracyjnymi grunty niespoiste można zagęszczać także w stanie powietrzno-suchym lub gdy zalegają poniżej zwierciadła wody, o ile wstępne próby dadzą pozytywne wyniki.

Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać wartości:

- w gruntach niespoistych: +/- 2,0 %
- w gruntach mało i średnio spoistych: +0 % - 2,0 %
- w mieszaninach popiołowo- żużlowych: +2,0 % – 4,0 %

Przydatność gruntu do wykonywania budowli ziemnych

Przeznaczenie Przydatne Przydatne z

zastrzeżeniami

Treść zastrzeżenia

1 2 3 4

w wykopach i

miejscach

zerowych do

miejsca

przemarzania

grunty

niewysadzenlowe

grunty wątpliwe i

wysadzinowe

gdy są ulepszane

spoiwami

(cementem,

wapnem,

aktywnymi

popiołami itp..)

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

Grupy gruntów

Lp. Wyszczególnie

niewłaściwości Jednostki

niewysadzinowe wątpliwe wysadzinowe

rumosz niegliniasty piasek

pyłasty

mało

wysadzinowe

żwir zwietrzelina

gliniasta

głina

piaszczysta

zwięzła, glina

zwięzła, glina

pyłasta zwięzła

pospółka rumosz

gliniasty

il, il piaszczysty,

il pyłasty

1 Rodzaj gruntu

piasek gruby żwir

gliniasty

bardzo
wysadzinowe
 15
 piasek średni pospółka
 gliniasta
 piasek gliniasty
 piasek drobny pył, pył piaszczysty
 żużel nierozpadowy
 glina
 piaszczysta,
 glina, glina
 pylasta
 li warwowy
 Zawartość cząstek
 $\leq 0,075 \text{ mm} < 15$
 od 15 do
 $30 \text{ } 2 > 30$
 $\leq 0,02 \text{ mm}$
 %
 $< 3 \text{ od } 3 \text{ do } 10 > 10$
 3 Kapilarność bierna
 H₁₀
 $m < 1,0 \geq 1,0 > 1,0$
 4 Wskaźnik
 piaskowy WP
 > 35
 od 25 do
 $35 < 25$

d) Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm.

Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarpu nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %.

5.6. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Bezżyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.7. Roboty montażowe

5.7.1. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

Zainwestowanie terenu

W pasie drogowym gdzie projektowana jest budowa sieci kan. sanit. znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego;

kanalizacja sanitarna z przyłączami,
 kable energetyczne,
 kable telekomunikacyjne
 sieć przewodów wodociągowych
 sieć przewodów gazociągowych

Z uwagi na powyższe, wszystkie odkopane sieci należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami użytkowników podanymi w uzgodnieniach do projektu budowlanego

Kolizje z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi

W miejscu skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać rury ochronne wykonane z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD), gładkościenne, z połączeniami kielichowymi lub zgrzewane.

Zabezpieczenia istniejących rurociągów

Zabezpieczenie rurociągów wykonać przez podwieszenie na całej szerokości wykopu.

5.7.2. Wytyczne wykonania przewodów kan. sanitarnej

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

16

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę oraz bosi koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosi koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosi koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Ze względu na głębokość wykopów konieczne jest zachowanie szczególnej uwagi i przestrzeganie warunków wykonywania wykopów głębokich.

Kanalizację przed zasypaniem należy poddać próbie na szczelność bezciśnieniową

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uwarunkowaniami wynikającymi z uzgodnień oraz zgłosić rozpoczęcie do zainteresowanych instytucji. Na czas trwania robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy oznakować drogi i prowadzić ruch pojazdów drogowych w oparciu o projekt organizacji ruchu zastępczego.

Przed zasypaniem wykopów dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego przez uprawnioną jednostkę.

5.7.3. Wytyczne wykonania betonowych studni rewizyjnych

Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,25 m) lub zmianie kierunku kanału.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych).

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzaewki itp) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską zapuszczając kręgi z równoczesnym wydobywaniem ziemi z wnętrza kręgów.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających.

Studzienki wykonać bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić zwężkę, a na niej właz żeliwny z wypełnieniem betonowym z wkładką tłumiącą wg

Dno studzienki należy wykonać w formie kręgu z płytą denną (jako monolit) z wyprofilowaną przez producenta kinetą i średnicami zgodnymi z PW

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

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

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włazy typu ciężkiego .

Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zielenicach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości

8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m. i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.7.4. Wytyczne wykonania prób ciśnieniowych kan. sanitarnej

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PNEN

1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 50 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej

- 0,15 dm³/m² dla przewodów,

- 0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,

- 0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu.

System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie. Inspektor Nadzoru będzie uprawniony do audytu systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich będą przedkładane Inspektorowi Nadzoru do jego wiadomości, przed rozpoczęciem każdego etapu projektowania i realizacji.

Gdy jakiś dokument natury technicznej będzie wystawiany dla Inspektora Nadzoru, na samym tym dokumencie umieszczony będzie widoczny dowód zatwierdzenia tego dokumentu przez samego Wykonawcę. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zazać 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. 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 Nadzorowi 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.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórci materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm.

- różnice rzędnych wykonanego podłoża, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm.
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm.
- 18
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m, nie powinien wynosić mniej niż 0.97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres w wykonywanych Robót zgodnie z Kontraktem, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych i ujmuje się w Księżce Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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 SST.

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. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociagowych, a mianowicie

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PVC bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie),

- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym, końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Stawki i ceny jednostkowe powinny zawierać (ale nie powinny się tylko do tego ograniczać):

- robociznę bezpośrednią,
 - wartość wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty robót tymczasowych. Koszty robót tymczasowych powinny być określone z uwzględnieniem faktu, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane, zostaną częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy.
 - koszt odszkodowań dla osób trzecich z tytułu skutków prowadzonych robót budowlanych,
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.), zabezpieczenie i ochrona fizyczna terenu budowy, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy poza Terenem Budowy leży w gestii Wykonawcy; zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.
 - wypełnienie zobowiązań wynikających z Kontraktu, a nie ujętych w zadnej z pozycji Przedmiaru Robót
- Stawka lub 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 Przedmiaru Robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena wykonania robót ziemnych obejmuje:

- czynności geodezyjne i opracowania geodezyjno-kartograficzne obowiązujące w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 21.02.1995r.,
- konieczne prace i opracowania geotechniczne związane z fundamentowaniem obiektów budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r.,
- wykonanie niezbędnych badań i prób,
- usunięcie, zabezpieczenie, przełożenie, odtworzenie istniejących na terenie budowy obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie istniejących cieków, kanałów i zbiorników przed zakłóceniem przepływu i zanieczyszczeniami,
- dostawę i zabezpieczenie niezbędnego sprzętu budowlanego oraz sprzętu i oznakowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,
- przejęcie i odprowadzenie (zgodnie z przepisami) z terenu budowy wód opadowych i gruntowych wraz z zaprojektowaniem koniecznych instalacji oraz poniesieniem kosztów z tym związanych,
- umocnienie dróg tymczasowych oraz wykonanie projektu i zamontowanie urządzeń i oznakowanie organizacji ruchu drogowego zastępczego

- koszt wywozu odpadów i nadmiaru ziemi poza teren budowy wraz z kosztem ich składowania i utylizacji (wyznaczenie miejsca składowania należy do obowiązków Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej);

- koszt odtworzeń i uporządkowania terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób umożliwiający prawidłową eksploatację obiektu budowlanego,

- koszt rozbiórki i odtworzeń dróg gruntowych,

- wykonanie robót ziemnych tymczasowych, zasadniczych i wykończeniowych.

9.2.2. Cena wykonania robót montażowych obejmuje:

- czynności geodezyjne i opracowania geodezyjno - kartograficzne obowiązujące w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 21.02.1995r.,

- dostawę wyrobów (i urządzeń) budowlanych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z wymaganiami przepisów Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r.,

- skompletowanie dokumentacji wyrobów budowlanych, wykonanie niezbędnych badań i prób,

- usunięcie, zabezpieczenie, przełożenie, odtworzenie istniejących na terenie budowy obiektów budowlanych oraz zieleni,

- usunięcie z terenu istniejących i budowanych składowisk odpadów wraz z poniesieniem kosztu ich docelowego składowania lub utylizacji,

- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem, sfinansowanie wymaganych badań i dokumentacji,

- zabezpieczenie istniejących cieków, kanałów i zbiorników przed zakłóceniem przepływu i zanieczyszczeniami,

- dostawę i zabezpieczenie niezbędnego sprzętu budowlanego oraz sprzętu i oznakowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,

- umocnienie dróg tymczasowych oraz wykonanie projektu i zamontowanie urządzeń i oznakowanie organizacji ruchu drogowego zastępczego,

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi szynowe i wodne),

- koszt wody, energii elektrycznej, telekomunikacji, odprowadzenia ścieków technologicznych i socjalnych oraz wywozu odpadów i nadmiaru ziemi wraz z kosztem ich składowania i utylizacji,

- koszt wymaganych badań, prób, pomiarów, sondowań, opinii i opracowań technicznych, projektów szczegółowych, oznakowań, czynności rozruchowych, instrukcji obsługi urządzeń i instalacji, oznakowania obiektów, urządzeń i ciągów komunikacyjnych,

- koszt odtworzeń i uporządkowania terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób umożliwiający prawidłową eksploatację obiektu budowlanego,

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,

- koszt wywozu odpadów poza teren budowy wraz z kosztem ich składowania i utylizacji (wyznaczenie miejsca składowania należy do obowiązków Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej),

- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,

- uporządkowanie Terenu Budowy po robotach,

- wykonanie robót tymczasowych, zasadniczych i wykończeniowych.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót ziemnych i montażowych poza robotami wymienionymi w przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny jednostkowe tychże robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-EN-298-1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenazowej i kanalizacyjnej. Wymagania.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i zwiły filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Zwir i mieszanki.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.

PN-78/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika płaskowego

21

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3 Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

PN-EN 588-2 2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2. Studzienki włączowe i niewłączowe

PN-EN 124:2000 Zwiększenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-64/H-74086 Stopnie zeliwne do studzienek kontrolnych

PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B 12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

Inne dokumenty

Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne

SST 02

11. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI, POBUDOWY WRAZ Z KORYTEM, PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM

CPV 45233142-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem odtworzenia nawierzchni asfaltowej i gruntowej, koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego oraz warstw podbudowy podczas

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji omawianego zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące wykonania

a) Wykonanie odtworzenia nawierzchni, zgodnie ze stanem istniejącym przed wykonywaniem prac związanych z przebudową kanalizacji sanitarnej

b) wykonanie odtworzenia koryta wraz z zagęszczeniem i profilowaniem podłoża zróżnicowanego – w obrębie jezdni, zjazdów, chodników i pasów zieleni.

c) podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w konstrukcji jezdni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.

2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST -00.

2.1. Warunki składowania materiałów .

Warunki składowania materiałów nie mogą powodować utraty ich cech .W razie konieczności składowania na budowie kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi .

Podłoże w miejscu składowania powinno być równe , utwardzone i dobrze odwodnione .

2.2. Uziarnienie kruszywa na podbudowy .

Kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczek albo ziaren żwiru większych od 8 mm .

Kruszywo powinno być jednorodne ,bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny .

Frakcje uziarnienia 0 –4 mm , 0-8 mm , 0-16 mm , 0-31,5 mm dla chodnika .

Na jezdni i zjazdach kruszywo o frakcji 0-31,5 mm lub 0-63 mm).

Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej do górnej na sąsiednich sitach . Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,08 nie powinny stanowić więcej niż 65 % frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo .

Źródła materiałów powinny być wybrane z wyprzedzeniem 30 dni przed rozpoczęciem robót i zaakceptowane wstępnie , na podstawie okazanych wyników badań (dotyczących w/w właściwości) przez Inżyniera .Wraz z określeniem źródła

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi reprezentatywne próbki materiałów umożliwiające przeprowadzenie badań w jego laboratorium , po których pomyślnym przebiegu nastąpi ostateczna akceptacja źródła poboru materiałów .

2.3. Woda .

Do zwilżania kruszywa należy używać wody czystej , najlepiej wodociągowej .

2.4. Materiał do robót związanych z wykonaniem oznakowania.

-pionowe znaki drogowe

-zapory

2.5. Materiał do robót związanych z wykonaniem nawierzchni:

mieszanki mineralno-bitumiczne grysowe na warstwy wiążące i ścieralne

2.6. Materiał do robót związanych z wykonaniem krawężników

a) krawężniki betonów 15x30 cm z odzysku

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00

3. 2. Sprzęt do wykonania robót koryta i profilowania podłoża

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu

a) równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem, Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,

b) koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),

c) walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych:

d) sprzętu do transportu urobku -samochodów samowyładowczych

e) podstawowego sprzętu ręcznego -łopat, kilofów i łaczek.

Do wytwarzania mieszanki kruszywa Wykonawca powinien posiadać mieszarki kruszyw staionarne wyposażone w urządzenia dozujące wodę umożliwiające otrzymanie mieszanki o wilgotności optymalnej.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem podbudowy należy:

a) w miejscach gdzie jest to możliwe używać równiarek albo układarek kruszywa oraz walców drogowych stalowych i ogumionych (statycznych i wibracyjnych).

b) na przewężeniach wykonanie ręczne i zagęszczanie przy pomocy zagęszczarek lub małych walców drogowych;

c) dowóz kruszywa samochodami samowyładowczymi, ewentualny transport w miejsca trudnodostępne przy pomocy ładowarki.

3.3. Sprzęt do robót związanych z wykonaniem krawężników

Roboty wykonywać ręcznie z zastosowaniem drobnego sprzętu -zagęszczarek płytowych, ubijaków ręcznych bądź mechanicznych, młotków brukarskich, uchwyty do przenoszenia krawężników, gilotyn do cięcia lub pił mechanicznych tarczowych stołowych i ręcznych;

3.4. Sprzęt do robót związanych z wykonaniem nawierzchni.

Przy wbudowywaniu materiałów konieczny jest podstawowy sprzęt: walec statyczny samojezdny, rozkładarki mas bitumicznych, samochody samowyładowcze i skrzyniowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -00

4.2. Transport materiałów.

Dowóz kruszywa na budowę samochodami ciężarowymi samowyładowczymi o min ładowności 10 t. Rozładunek na budowie bezpośrednio na miejsce wbudowania lub rozwożenie z miejsca składowania ładowarkami z ewentualną pomocą samochodów o mniejszej ładowności (do 8 t). Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu się kruszywa.

4.2. Transport gruntów

Praktycznie nie powinien nastąpić z wyjątkiem lokalnych i bliskich przetrzutów gruntu

4.3. Transport elementów kamiennych.

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi(zalecane samochody skrzyniowe) po osiągnięciu wytrzymałości normowej, najlepiej na "europaletach" -powiązane taśmą stalową lub folią i zabezpieczone przed przemieszczaniem się.

Górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Rozładunek przy pomocy Żurawa o nośności do 4t, wózka widłowego lub ładowarki (koparki) wyposażonej w stosowne zawiesia.

4.4. Transport pozostałych materiałów.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie BN-88/6731-08.

Kruszywa przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane.

Transport w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem pojemników.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST – 00.

5.2.Korytowanie

5.2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Dno koryta należy wyprofilować i odpowiednio zagęścić do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Nadmiar gruntu mineralnego z korygowania należy odwieźć na odkład. W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem odpowiednich wymagań bezpieczeństwa robót.

5.2.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.2.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża 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 przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia. Bezpośrednio poprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa

Minimalna wartość Is dla: Autostrad i dróg Innych dróg korpusu ekspresowych Ruch ciężki i bardzo ciężki

Ruch mniejszy od ciężkiego Górna warstwa o grubości 20 cm 1,03 1,00 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża 1,00 1,00 0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3].

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.2.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

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

5.3. Podbudowa

5.3.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ciągłym uziarnieniu mieszającą się między krzywymi granicznymi i o wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Nie zezwala się na wytwarzanie mieszanki przez mieszanie frakcji na drodze.

Po wytworzeniu mieszanka powinna być natychmiast woudowana w sposób przeciwdziałający rozsegregowaniu i nadmiernemu wysychaniu . Dopuszcza się wykonanie podbudowy w jednej warstwie o grubości do 20 cm

5.3.2. Wykonanie warstw podbudowy

Kruszywo rozkładać warstwami o jednakowej grubości (odpowiedniej do możliwości zagęszczania) z nadaniem spadków projektowych i odpowiednich rzędnych dla każdej warstwy .przy Użyciu równiarki (jeżeli będzie to możliwe) , drobnego sprzętu lub ręcznie . Zagęszczanie przy Użyciu zagęszczarek lub małych walców drogowych -do momentu otrzymania równej powierzchni o wskaźniku zagęszczenia nie mniejszym niż 1,00 wg próby Proctora (metoda II) (na jezdni i zjazdach 1,03) .

Przy wykonywaniu podbudowy wielowarstwowej każdą następną warstwę można wykonywać po odbiorze poprzedniej przez Inspektora Nadzoru .

W trakcie zagęszczania wilgotność kruszywa powinna być równa optymalnej , określonej wg nominalnej próby Proctora (metoda II) . Jeżeli materiał został przewilgocony podlega osuszeniu przez mieszanie i napowietrzanie . Jeżeli wilgotność jest niższa od optymalnej , to należy go zwilżyć i wymieszać .

Wilgotność przy zagęszczaniu nie powinna odbiegać od optymalnej o więcej niż -1% i +2% jej wartości .

W/w warstwy po wykonaniu i odebraniu przez Inspektora Nadzoru powinny być zabezpieczone przed ruchem pojazdów -z wyjątkiem wykonujących następne warstwy

5.3.3. Utrzymanie podbudowy .

Podbudowa po wykonaniu , a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w należyтым stanie . Wszelkie uszkodzenia mechaniczne (również od czynników atmosferycznych) obciążają Wykonawcę.

5.4. Nawierzchnia

Odtwarzane nawierzchnie należy wykonać zgodnie z wymogami odpowiednich norm przedmiotowych.

W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem odpowiednich wymagań bezpieczeństwa robót.

5.5. Krawężniki

5.5.1. Ustawianie krawężników .

Krawężniki kamienne z odzysku ustawiać

należy zgodnie z wymogami odpowiednich norm przedmiotowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00

6.2. Korygowanie

6.2.1. Badania w czasie robót

a) Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

b) Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

c) Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.2. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. 6.2.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża) Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.3. Podbudowa W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie wyników Inspektorowi Nadzoru.

Częstotliwość i zakres badań powinny gwarantować zachowanie wymagań jakościowych i nie powinny schodzić poniżej zakresu i częstotliwości podanej poniżej.

6.3.1. Przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien przeprowadzić badania kruszyw w podanym pełnym zakresie (pkt 2.2. i 2.3.) i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru.

6.3.2. Badania i kontrola w czasie robót

a) Uziarnienie mieszanki kruszywa.

Powinno być zgodne z wymogami niniejszej specyfikacji. Próbkę należy pobierać losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

b) Wilgotność mieszanki kruszywa.

Wilgotność mieszanki kruszywa powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II) z tolerancją +10 % -20%. Wilgotność określić wg PN-B-06714-17.

c) Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczanie warstwy podbudowy powinno się odbywać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 wg normalnej próby Proctora (metoda II), częstotliwość sprawdzania zgodna z tabelą

W przypadku braku możliwości zastosowania metody Proctora (ze względu na uziarnienie kruszywa), należy zastosować metodę obciążeń płytowych. Wówczas musi być spełniony warunek:

$M_e \geq 11$

LLLL 2,2, gdzie M_e -Me II to wtórny moduł odkształcenia warstwy, Me I -Me I to pierwotny moduł odkształcenia warstwy,

d) Właściwości kruszywa.

Powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3. Próbkę do badań powinny być pobrane losowo przez Wykonawcę w obecności Inżyniera.

6.3.3. Wymagania odnośnie cech geometrycznych podbudowy.

a) Równość podbudowy Nierówności podłużne należy mierzyć

4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą

Nie powinny przekraczać:

-10 mm dla podbudowy zasadniczej,

-20 mm dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Na prostych i łukach nie powinny różnić

się od projektowanych o $\pm 0.5\%$.

c) Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice w rzędnych projektowych i rzeczywistych nie powinny przekraczać +1cm i -2cm

d) Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie powinna różnić

się od grubości projektowanej o więcej niż:

-dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,

-dla podbudowy pomocniczej +10% , -15%.

e) Nośność podbudowy

-moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być

zgodny z podanymi w poniższej tabeli
-ugięcie sprężyste wg B1-70/8931-06 powinny być
zgodne z podanymi w poniższej tabeli

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku nośności nie mniejszym
niż: %

Wymagane cechy podbudowy

Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem mm Minimalny moduł
odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa 40 kN 30 kN E1 pierwotny E2 wtórny

60

80

120

1,0

1,0

1,03

1,4

1,25

1,1

1,6

1,4

1,2

60

80

100

120

140

180

6.3.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

a) Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w p. 6.4. powinny być
naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

Dodawanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość wykonanej podbudowy 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 spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału
i powtórne zagęszczenie.

b) Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich wadliwie wykonanych pod względem grubości powierzchniach,

Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Naprawa polega na spulchnieniu lub wybraniu warstwy na pełną głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora

Nadzoru, uzupełnieniu nowym materiałem o odpowiednich właściwościach,

wyrównaniu i powtórным zagęszczeniu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu

nastąpi kolejny pomiar i ocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

c) Niewłaściwa nośność podbudowy

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

Koszty tych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zanizenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego
wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

6.4. Nawierzchnia

6.4.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Sprawdzenie posiadania przez producenta aprobaty technicznej dla wyrobów.

6.4.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i stosownymi ST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla :

-głębokości koryta : o szerokości do 3,00m : $\pm 1,0$ mm ;

o szerokości powyżej 3,00m : $\pm 2,0$ cm .

-szerokości koryta ± 5 cm ;

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i spadków podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.4. niniejszej SST

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie wykonania nawierzchni chodnika i zjazdów polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5. niniejszej SST , obejmuje :

1.pomiar szerokości spoin ;

2.prawidłowości ubijania ,

3.prawidłowości wypełnienia spoin ;

4.sprawdzenie desenia nawierzchni .

Sprawdzenie cech geometrycznych

Sprawdzenie równości nawierzchni

Mierzyć łata 4m na każdym 150-200 m² ułożonej nawierzchni , nie rzadziej niż 1 raz na 50 m chodnika i 1 raz na każdym zjeździe -dopuszczalny prześwit 1cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Polega na niwelacji punktów charakterystycznych nie rzadziej niż 100 m -odchyłka od projektowanej niwelety ± 3 cm .

Sprawdzenie przekroju poprzecznego -pomiar szablonem z poziomica ,raz na każde 150-300 m² , nie rzadziej niż co 50 m -odchyłka dopuszczalna $\pm 0,3$ % .

6.5.Krawężniki

6.5.1. Kontrola i sprawdzenia przed przystąpieniem do robót .

Sprawdzeniu podlega wygląd zewnętrzny na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawężniach elementu . Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm .

Sprawdzenie kształtów i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy Użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami podanymi w w/w tabelach . Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm .

6.5.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenie ustawienia krawężników .

a) odchylenie od projektowanego kierunku -tolerancja : ± 1 cm / 100 m ustawionego krawężnika ,

b) odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika tolerancja ± 1 cm / 100 m ustawionego krawężnika :

c) -równość

górnej powierzchni krawężników w dwóch punktach . przykładając łata 3metrową

-prześwitdo1cm ;

a) dokładność wypełnienia spoin badać co 10 m – muszą być wypełnione na pełną głębokość

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest

m² – warstwy podbudowy

m² – warstwy nawierzchni

m – ustawienie krawężników

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -00

9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

a) czynności geodezyjne i opracowania geodezyjno-kartograficzne obowiązujące w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 21.02.1995r.,

b) konieczne prace i opracowania geotechniczne związane z fundamentowaniem obiektów budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r.,

c) wykonanie niezbędnych badań i prób,

d) odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

e) załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,

f) profilowanie dna koryta lub podłoża,

g) zagęszczenie,

h) utrzymanie koryta lub podłoża,

i) wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa 0-4 mm, 0-8 mm, 0-16 mm lub 0-31,5mm;

j) usunięcie, zabezpieczenie, przełożenie, odtworzenie istniejących na terenie budowy obiektów budowlanych,

k) zabezpieczenie istniejących cieków, kanałów i zbiorników przed zakłóceniem przepływu i zanieczyszczeniami,

l) dostawę i zabezpieczenie niezbędnego sprzętu budowlanego oraz sprzętu i oznakowania

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,

m) przejęcie i odprowadzenie (zgodnie z przepisami) z terenu budowy wód opadowych i gruntowych wraz z zaprojektowaniem koniecznych instalacji oraz poniesieniem kosztów z tym związanych,

n) umocnienie dróg tymczasowych oraz wykonanie projektu i zamontowanie urządzeń i oznakowanie organizacji ruchu drogowego zastępczego,

o) koszt wywozu odpadów i nadmiaru ziemi poza teren budowy wraz z kosztem ich składowania i utylizacji (wyznaczenie miejsca składowania należy do obowiązków Wykonawcy w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej)

p) koszt odtworzeń i uporządkowania terenu budowy oraz terenów przyległych w sposób umożliwiający prawidłową eksploatację obiektu budowlanego,

q) koszt rozbiórki i odtworzeń dróg gruntowych,

r) regulacja pionowa studzienek i skrzynek dla urządzeń podziemnych

s) wykonanie robót tymczasowych, zasadniczych i wykończeniowych.

Wszelkie koszty związane z wykonaniem robót odbudowy nawierzchni i podbudowy wraz z korytem, profilowaniem i zagęszczeniem, poza robotami wymienionymi w przedmiarze należy wliczyć w stawki i ceny tych robót

10. przepisy związane

10.1. Normy :

PN-B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
PN-B-06714-17 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności”
BN-64/8931-02 „Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą”
BN-68/8931-04 „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą”
BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu ...”
PN-B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia”
PN-B-06714 / 00 „Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne”
PN-B-06714 / 01 „Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia”
PN-B-06714 / 12 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości „zanieczyszczeń obcych”
PN-B-06714 / 13 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych”
PN-B-06714 / 15 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego”
PN-B-06714 / 16 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren”
PN-B-06714 / 17 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności”
PN-B-06714 / 18 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości”
PN-B-06714 / 19 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności „metodą bezpośrednią”
PN-B-06714 / 20 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji”
PN-B-06714 / 26 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych”
PN-B-06714 / 37 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego”
PN-B-06714 / 39 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu Żelazawego”
PN-B-06714 / 40 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie”
PN-B-06714 / 42 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles”
PN-B-06714 / 48 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny”
PN-B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”
PN-S-02201 „Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia”
PN-B-06721 „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”
PN-B-1111 „Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”
BN-64/8931-01 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego”
BN-64/8931-02 „Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia

nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą”.

BN-75/8931-03 „Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych”
BN-68/8931-04 „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą”
BN-70/8931-05 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych”
BN-77/8931-1 „Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu”
BN-64/8933-02 „Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”
BN-80/6775-03/01 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.”
PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane ...”
PN-B-06250 „Beton zwykły”
PN-B-06711 „Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw ...”
PN-B-10021 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych”
PN-B-19701 „Cement. Cement powszechnego Użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności”
BN-80/6775-03/04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża ...”
BN-74/6771-04 „Drogi samochodowe. Masa zalewowa ...”
Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED). Transprojekt -Warszawa 1979r. Instrukcja DPT-14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich. GDDP, Warszawa 1989 r.
BN-72/8932-01 „Budowie drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”
BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.”
Wytyczne zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu ... GDDP, Warszawa, 1993.