

Nazwa opracowania: Część III SIWZ Program funkcjonalno-użytkowy	
Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko	 INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>
Adres obiektu budowlanego: Lubsko	
Nazwa i adres Zamawiającego: Gmina Lubsko Pl. Wolności 1 68-300 Lubsko	
Nazwa i adres podmiotu opracowującego SIWZ: Gmina Lubsko Pl. Wolności 1 68-300 Lubsko	
Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV): 45000000-7 Roboty budowlane 45232460-4 Roboty sanitarne 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45 23 2420 - 2 Roboty w zakresie ścieków 45 23 2440 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków 71 32 2000 - 1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 79 42 1200 - 0 Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych 45453000-7– Roboty remontowe i renowacyjne	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</p>  </div> </div>	

Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

I Część opisowa:

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

II. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

III Część informacyjna.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Część III SIWZ Program funkcjonalno- użytkowy

Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Rozdział II – Warunki Wykonania i odbioru robót budowlanych

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

SPIS TREŚCI

1. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH	6
1.1 WYMAGANIA OGÓLNE	6
1.1.1 Wstęp	6
1.1.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	6
1.1.1.3. Nazwy i kody	6
1.1.1.4. Określenia podstawowe, Definicje	6
1.1.2. Materiały	8
1.1.2.1. Wymagania ogólne	8
1.1.2.2. Źródła pozyskania materiałów, akceptacja materiałów	9
1.1.2.3. Inspekcja wytwórni Materiałów	9
1.1.2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	9
1.1.2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń	9
1.1.2.6. Kwalifikacje właściwości Materiałów	9
1.1.2.7. Znakowanie Materiałów	10
1.1.2.8. Usługi specjalistów- pracowników Producentów	10
1.1.3. Sprzęt	10
1.1.4. Transport	11
1.1.5. Wykonanie robót	11
1.1.5.1. Ogólc zasady wykonania Robót	11
1.1.5.2. Przekazanie Terenu Budowy	12
1.1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy	12
1.1.5.4. Organizacja ruchu	13
1.1.5.5. Zajęcie pasa drogowego	13
1.1.5.6. Odtworzenie nawierzchni	13
1.1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	14
1.1.5.8. Ochrona ppoż. w trakcie wykonywania robót	14
1.1.5.9. BHP	15
1.1.5.10. Zachowanie ciągłości funkcjonowania i bezpieczeństwa czynnego obiektu	15
1.1.5.11. Ochrona stanu technicznego własności obcej	16
1.1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót	16
1.1.5.13. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych	16
1.1.5.14. Zaplecze Wykonawcy	17
1.1.5.15. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	17
1.1.6. Kontrola jakości robót	17
1.1.6.1. Wymagania ogólne	17
1.1.6.2. Dokumentacja dot. zapewnienia jakości	17
1.1.6.3. Zasady kontroli jakości Robót	18
1.1.6.4. Badania i pomiary	19
1.1.6.5. Raporty z badań	19
1.1.6.6. Pobieranie próbek	19
1.1.7. Obmiar robót	19
1.1.8. Odbiór / Przejęcie Robót	20
1.1.8.1. Część ogólna	20
1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	20
1.1.8.3. Przejęcie Części Robót (Odbiór częściowy)	20
1.1.8.4. Warunki Przejęcia Robót (odbiór końcowy)	21
1.1.8.5. Dokumenty Przejęcia Robót – dokumentacja powykonawcza	21
1.1.9. Płatność	22
1.1.10. Przepisy związane	22
1.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	23
1.2.1 Wstęp	23

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

1.2.2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.	25
1.2.3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót	25
1.2.4	Wymagania dotyczące środków transportu	25
1.2.5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.	25
1.2.6	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych	28
1.2.7	Obmiar Robót	29
1.2.8	Odbiór Robót	29
1.2.9	Opis sposobu rozliczenia Robót – podstawa płatności	29
1.2.10	Dokumenty odniesienia	30
1.3	ROBOTY ZIEMNE	30
1.3.1	Wstęp	30
1.3.2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.	36
1.3.3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót	37
1.3.4	Wymagania dotyczące środków transportu	37
1.3.5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.	37
1.3.6	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych	46
1.3.7	Obmiar Robót	46
1.3.8	Przejęcie Robót	46
1.3.9	Podstawa Płatności	47
1.3.10	Dokumenty odniesienia	48
1.4	ODWODNIENIA	49
1.4.1	WSTĘP	49
1.4.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.	50
1.4.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT.	50
1.4.4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	51
1.4.5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.	51
1.4.6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	54
1.4.7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.	54
1.4.8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	54
1.4.9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	55
1.4.10	Dokumenty odniesienia	55
1.5	ROBOTY DROGOWE	55
1.5.1	Wstęp	55
1.5.2	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości	57
1.5.3	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót	66
1.5.4	Wymagania dotyczące środków transportu	67
1.5.5	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.	67
1.5.6	Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych	78
1.5.7	Obmiar Robót	82
1.5.8	Opis sposobu odbioru robót budowlanych	83

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

1.5.9 towarzyszących podstawa płatności.	83
1.5.10 Dokumenty odniesienia	83
1.6 PRZYWRÓCENIE PARAMETRÓW KOLEKTORÓW METODĄ BEZWYKOPOWĄ	87
1.6.1. Wstęp	87
1.6.2. Materiały	88
1.6.2.1. Rękaw naprawczy	88
1.6.2.2. Renowacja studni kanalizacyjnych	90
1.6.3. Sprzęt	92
1.6.4. Transport	93
1.6.5. Wykonanie robót	93
1.6.5.1. Czyszczenie	93
1.6.5.2. Inspekcja telewizyjna przed i powykonawcza	93
1.6.5.3. Organizacja przepompowania	94
1.6.5.4. Instalacja rękawa	94
1.6.5.5. Utwardzanie rękawa	94
1.6.5.6. Badanie rękawa po wykonanej renowacji	94
1.6.5.7. Renowacja studni kanalizacyjnych.	95
1.6.6. Kontrola jakości robót	96
1.6.6.1. Badania po wykonaniu renowacji	96
1.6.7. Obmiar Robót	97
1.6.8. Odbiór / Przejęcie Robót	97
1.6.9. Płatność	97
1.6.10.Przepisy związane	97
1.7. SIEĆ KANALIZACYJNA	98
1.7.1. Wstęp	98
1.7.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości	100
1.7.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót.	105
1.7.4 Wymagania dotyczące środków transportu.	105
1.7.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.	105
1.7.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.	111
1.7.7 Obmiar Robót	112
1.7.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.	112
1.7.9 Płatność	113
1.7.10. Dokumenty odniesienia	113

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

1. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

1.1 Wymagania ogólne

1.1.1 Wstęp

Zakres punktu 1.1 Wymagania Ogólne odpowiada zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202 poz. 2072 z 2004 r.) zakresowi Specyfikacji Technicznej.

1.1.1.1. Nazwa zadania

Wymagania opisane w niniejszym PFU odnoszą się do Zadania „Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko” realizowanego w ramach Projektu, dofinansowywanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013.

1.1.1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiot i zakres robót budowlanych został opisany w pozostałych podpunktach PFU.

1.1.1.3. Nazwy i kody

Nazwy i kody zostały opisane na stronie tytułowej Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

1.1.1.4. Określenia podstawowe, Definicje

Podczas realizacji kontraktu obowiązują definicje i określenia podstawowe zawarte, ustawie Prawo Budowlane oraz innych obowiązujących aktach prawnych i przywołanych normach, a także SIWZ.

Definicje:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Dokumentacja projektowa – oznacza projekt wykonawczy Robót w rozumieniu warunków Kontraktu oraz inne opracowania wymagane Kontraktem;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót oraz pomiarami powykonawczymi;

Dziennik budowy – oznacza dokument wymagany przez Zamawiającego dla rejestrowania przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót z zastosowaniem zapisów z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

Europejska aprobata techniczna – pozytywna ocena przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej (UE);

Gwarancja – techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

Kanalizacja sanitarna - kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych);

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

Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

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

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy;

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;

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

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią dróg lub urządzeniem liniowym (przewodem wod.-kan., ciepłowniczym, gazowym, kablem elektrycznym lub teletechnicznym);

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

Projekt organizacji Robót – projekt, który w oparciu o obliczenia i wskaźniki techniczno-ekonomiczne, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie Dokumentacji projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie, itd., niezbędne do wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, odpowiedniej organizacji oraz jakości realizowanych robót;

Projekt wykonawczy Robót – jest określeniem równoważnym z określeniem „projekt

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Robót”- jest to projekt opracowany przez Wykonawcę zgodnie z wytycznymi zawartymi w PFU Część opisowa;

Harmonogram – harmonogram zgodny ze wzorem umowy w § 2 ust. 3.

Inspektor nadzoru – przedstawiciel Inżyniera (Inżyniera Kontraktu);

Polecenie Inżyniera (Inżyniera Kontraktu) - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Roboty Stałe – oznaczają roboty stałe, które Wykonawca ma wykonać na mocy Kontraktu;

Roboty podstawowe – są określeniem równoważnym z określeniem Roboty Stałe;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

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

Teren przyległy do budowy – przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Właściwy organ – organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego,

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną.

Używane skróty należy czytać następująco:

PFU – Program funkcjonalno-użytkowy,

PZJ – Program Zapewnienia Jakości,

WW – Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.1.2. Materiały

1.1.2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały stosowane przy wykonywaniu Kontraktu muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadają wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie, zgodne postanowieniami

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Kontraktu, w tym w Programu Funkcjonalno-Użytkowego, a także poleceniami Inżyniera. Ponadto muszą to być materiały nowe i nieużywane klasy I.

1.1.2.2. Źródła pozyskania materiałów, akceptacja materiałów

Co najmniej na 31 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów. W tym celu Wykonawca złoży do Inżyniera, wniosek o akceptację materiałów - w formie uzgodnionej z Inżynierem. Wniosek powinien zawierać informacje na temat parametrów i cech danego materiału oraz ich zgodności z SIWZ. Do wniosku należy załączyć wymagane przez Inżyniera dokumenty potwierdzające powyższe parametry, takie jak np.. wzory deklaracji zgodności / aprobat technicznych, karty katalogowe. Czas rozpatrzenia wniosku przez Inżyniera: 21 dni. Po udzieleniu przez Inżyniera akceptacji danego materiału, jeżeli Zamawiający nie zgłosi w ciągu 10 dni sprzeciwu, będzie się uważało, że dany wniosek materiałowy jest również zaakceptowany przez Zamawiającego.

W uzasadnionych przypadkach Inżynier będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły.

1.1.2.3. Inspekcja wytwórni Materiałów

Wytwórnie Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Inżynier może wymagać pobrania Próbek Materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli może być podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki: Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta w czasie przeprowadzania inspekcji. Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów lub Urządzeń przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

1.1.2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, może zostać odrzucony przez Inżyniera.

1.1.2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane Materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania należy zlokalizować w obrębie Terenu Budowy w miejscach wskazanych Projekcie Organizacji Robót lub poza Terenem Budowy w miejscach organizowanych przez Wykonawcę.

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z Harmonogramem.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów.

1.1.2.6. Kwalifikacje właściwości Materiałów

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Każda partia Materiałów, wszystkie urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać uprzednio zaakceptowane i zatwierdzone przez Inżyniera.

Materiały muszą posiadać wymagane dla nich prawem, w szczególności ustawa o wyrobach budowlanych świadectwa dopuszczenia stosowania, takie jak: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne itd. Dla zakupywanych Materiałów Wykonawca uzyska również od producentów lub dostawców protokoły z przeprowadzonych prób, które są reprezentatywne dla dostarczonych Materiałów. Dokumenty takie mają stwierdzić, iż dane Materiały zostały poddane próbom według wymagań zawartych w Kontrakcie oraz wszelkich obowiązujących przepisów i norm, jak również podawać wyniki przeprowadzonych prób. Wykonawca zapewni, iż Materiały dostarczone na Teren Budowy można zidentyfikować i przypisać im właściwe dokumenty.

Inżynier może polecić przeprowadzenie dodatkowych testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na Teren Budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Materiałów do jakichkolwiek części Robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji Inżyniera i testów. Wykonawca przedstawi na życzenie Inżyniera próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą również pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

W/w dokumenty dla danej partii Materiałów Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi nie później niż w dniu dostawy Materiałów na Teren Budowy. Dopuszcza się, po uprzedniej akceptacji przez Inżyniera danego typu Materiałów, zgodnie z wymaganiami pkt. 1.1.2.2. niniejszego PFU oraz po uzgodnieniu z Inżynierem, załączenie wszystkich dokumentów dla danej partii materiałów na etapie sporządzania dokumentacji powykonawczej. Jednakże w takim przypadku, na każde żądanie Inżyniera i Zamawiającego należy w każdym momencie niezwłocznie udostępnić wymagane dokumenty.

1.1.2.7. Znakowanie Materiałów

Materiały muszą być oznakowane zgodnie z aktualnymi normami i wymaganiami prawa, w sposób umożliwiający identyfikację producenta oraz podstawowych danych technicznych wraz z oznaczeniem partii materiałów.

1.1.2.8. Usługi specjalistów- pracowników Producentów

Koszt wszelkich usług świadczonych przez specjalistów będących pracownikami producentów podczas przeprowadzania Robót budowlanych ponosi Wykonawca.

1.1.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien zapewniać wykonanie robót zgodnie z Kontraktem w ustalonym w Kontrakcie Czasie na Ukończenie oraz zgodnie z zaakceptowanymi przez Inżyniera: Projektem Organizacji Robót i Harmonogramem.

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.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Brak takich dokumentów lub utrata ich aktualności będą wystarczającym powodem do wydania przez Inżyniera polecenia natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z Terenu Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków niniejszego Kontraktu, mogą zostać przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami.

Za ochronę sprzętu przed kradzieżą odpowiada Wykonawca.

1.1.4. Transport

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentach Kontraktowych i poleceniach Inżyniera. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jako wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych przepisów, szczególnie, jeżeli chodzi o zakres dopuszczalnych obciążeń na osie.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Inżyniera o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Inżyniera.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza Terenem Budowy. W szczególności należy chronić drogi publiczne przed zanieczyszczeniem gruntem z wykopów.

1.1.5. Wykonanie robót

1.1.5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Przy robotach budowlanych objętych niniejszym zamówieniem należy stosować ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano-montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z warunkami określonymi w Kontrakcie oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PFU oraz opracowanymi przez Wykonawcę dokumentami: dokumentacją projektową, PZJ, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, a także w aktualnych normach i przepisach prawa. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.1.5.2. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania oferty Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi wymaganiami.

Budowa realizowana będzie wydzielonymi Odcinkami. Przekazywanie przez Zamawiającego Terenu Budowy dla poszczególnych Odcinków odbywać się będzie zgodnie z przedstawionym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera i Zamawiającego Harmonogramem. Harmonogram uwzględniać będzie wytyczne zawarte w niniejszym PFU oraz wymogi stawiane przez Zarządcę dróg, właścicieli terenów i inne Instytucje uzgadniające.

Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania punktów geodezyjnych w zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotu zamówienia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

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

- Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu aktualne uzgodnienia z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem 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.

- Fakt przystąpienia do Robót na danym Odcinku Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w cenie kontraktowej. W czasie wykonywania Robót Wykonawca zorganizuje drogi dojazdowe dla prawidłowej realizacji Kontraktu. W czasie wykonywania Robót Wykonawca bezwzględnie zabezpieczy (ogrodzi) wszelkie wykopy związane z budową, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.1.5.4. Organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, ruchu pieszego lub podobnego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i Przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 (Dz.U. nr 220 poz. 2181).

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi uzgodniony z zarządcą dróg, organem zarządzającym ruchem i Policją 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. Wykonawca również pozyska wszystkie niezbędne zezwolenia od odpowiedniego zarządu dróg.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, progi, osłony i zabezpieczenia przewodów do tymczasowego przepompowywania ścieków, kabli itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Dojazd do posesji zlokalizowanych przy terenie budowy będzie utrzymany przez Wykonawcę na jego koszt przez cały okres trwania robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

1.1.5.5. Zajęcie pasa drogowego

Koszt zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 3 grudnia 1998 w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowego dla miejsca wykonywania Robót ponosi Wykonawca.

Koszt zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami uzyskania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego) jest składnikiem ceny kontraktowej i winien być ujęty w cenie wykonania robót.

Gmina Lubsko jako zarządca dróg gminnych nie będzie pobierała opłat od Wykonawcy za zajęcie pasa drogi gminnej.

Szczegóły dotyczące opłat na drogach powiatowych dostępne są na stronie internetowej <http://zdp.zary.pl/index.php?s=zajecie>, natomiast na drogach wojewódzkich na stronie http://www.zdw.zgora.pl/PL/37/Zajecie_pasa/.

1.1.5.6. Odtworzenie nawierzchni

W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać odtworzenie nawierzchni. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg i chodników zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg. Ewentualne roboty odtworzeniowe należy wykonać w pasie o szerokości wykopu powiększonej o odcinek szerokości min. 0,30m z każdej strony wykopu. W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera lub Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób uzgodniony z zarządcą danej drogi i zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm).

1.1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U. 2005, nr 239,poz. 2019 z późn. zmianami),
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska(Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami),
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późniejszymi zmianami)

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, wykopów i dróg dojazdowych oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Zamawiający nie przewiduje wycinki drzew, jednak w przypadku ewentualnej wycinki wszelkie pozyskane materiały będą własnością jednostki wskazanej w pozwoleniu na prowadzenie wycinki. W innych przypadkach pozostają własnością Zamawiającego, który podejmuje ostateczną decyzję o formie ich zagospodarowania. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca. Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich istniejących drzew i nasadzeń. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do wywozu gruzu lub pozostałych mas ziemnych na zatwierdzone, właściwe wysypisko, zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska.

Wykonawca wystąpi o zezwolenia i uzgodnienia określone Prawem Ochrony Środowiska. Koszt w/w usuwania poniesie Wykonawca.

1.1.5.8. Ochrona ppoż. w trakcie wykonywania robót

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.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

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.

1.1.5.9. BHP

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych oraz stosował się do wymagań m.in. Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. u. z 1993 r., nr 96, poz. 437).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży;
- Właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki;
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.
- Odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie;
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków;
- Właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami;
- Właściwe zabezpieczenia ppoż. Robót i urządzeń Terenu Budowy;
- Bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- Procedury obejmujące pracowników wchodzących do kanałów / studni;

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.1.5.10. Zachowanie ciągłości funkcjonowania i bezpieczeństwa czynnego obiektu

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ciągłości i bezpieczeństwa funkcjonowania czynnej sieci kanalizacyjnej, tj. m.in. zapewnienia przepompowywania ścieków pompami o odpowiedniej wydajności podczas robót na danym fragmencie Odcinka, możliwości odprowadzenia ścieków z posesji itd.

Wykonawca powinien w Cenie Kontraktowej uwzględnić także ryzyko wystąpienia konieczności przełożenia dodatkowych instalacji i urządzeń podziemnych, nieuwzględnionych w niniejszym PFU oraz niezainwentaryzowanych na mapach zasadniczych załączonych do PFU.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.1.5.11. Ochrona stanu technicznego własności obcej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable, linie energetyczne, torowiska, mosty, itp. oraz uzyska od odpowiednich zarządców tych urządzeń i instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego dotyczących ich lokalizacji. Ponadto Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje tych zarządców o planowanym terminie rozpoczęcia robót, uzgodni z nimi sposób zabezpieczenia i oznaczenie będących w ich dyspozycji urządzeń i/lub instalacji oraz zapewni udział nadzoru technicznego tych zarządców na czas prowadzenia prac w pobliżu tych urządzeń i/lub instalacji. Wykonawca zapewni właściwe, zgodne z uzgodnieniami, o których była mowa powyżej, oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w Harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

W przypadku naruszenia urządzeń/instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii.

Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

Na obszarze renowacji nie występują tereny objęte ochroną konserwatorską, jeśli jednak w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie jakiegoś obiektu zabytkowego lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

1.1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie i ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót.

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy. Wykonawca poniesie wszelkie koszty wynikłe z tytułu uszkodzenia niezabezpieczonych obiektów przekazanych w ramach przekazania Terenu Budowy.

1.1.5.13. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, i sfotografować.

Dokumentację taką należy przekazać Inżynierowi w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inżynierowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Inżyniera,

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

tak, aby umożliwić obecność na niej przedstawicieli Zamawiającego i wszelkich innych zainteresowanych Władz.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inżyniera i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

1.1.5.14. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego. Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów. Zamawiający nie zapewnia Wykonawcy zasilania w media, tymczasowych składowisk materiałów itp. Elementy te Wykonawca winien zabezpieczyć i wykonać własnym staraniem i na własny koszt.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pomieszczenia biurowe, pomieszczenia sanitarne, sprzęt oraz inne urządzenia towarzyszące, potrzebne dla wykonania przedsięwzięcia.

Koszty związane z urządzeniem, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy ponosi Wykonawca.

1.1.5.15. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Koszt wykonania wszelkich prac towarzyszących i robót tymczasowych niezbędnych do realizacji Kontraktu ponosi Wykonawca.

1.1.6. Kontrola jakości robót

1.1.6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca ustanowi zgodnie z wymaganiami niniejszego Kontraktu system zapewnienia jakości (SZJ), aby wykazywać stosowanie się do wymagań Kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w Kontrakcie.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w Kontrakcie, normach i wytycznych, a także aprobatkach technicznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

1.1.6.2. Dokumentacja dot. zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

wykonanie Robót zgodnie z PFU, Dokumentami Kontraktowymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

PZJ będzie zawierać min:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą każdy rodzaj Robót:

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

1.1.6.3. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca powinien wykonać wszelkie testy, niezbędne dla wykazania zgodności wykonanych robót z wymaganiami zawartymi w PFU. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z Kontraktem. Minimalne wymagania, co do

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

zakresu badań i ich częstotliwość są określone w pozostałych podpunktach PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

1.1.6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich Norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez Inżyniera, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

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

1.1.6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego, przez niego zaakceptowanego.

1.1.6.6. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

1.1.7. Obmiar robót

Podstawą płatności jest Cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danego odcinka robót w wycenionym Wykazie cen.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej lub inaczej:

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

długości odcinków rurociągów będą ustalane w metrach (m) mierząc długość przewodów na osi w poziomie, pomiędzy osiami studni.

1.1.8. Odbiór / Przejęcie Robót

1.1.8.1. Część ogólna

Celem Przejęcia Robót przez Zamawiającego jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności, zgodności z Kontraktem, w tym zgodności ze Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz po zakończeniu Prób Końcowych z pomyślnym wynikiem.

Komisja odbiorowa złożona będzie z Inżyniera, przedstawiciela Zamawiającego, użytkownika i Wykonawcy, która dokona odbioru końcowego.

1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowości danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony bez zbędnej zwłoki.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie: dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót, przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze. W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i PFU,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

1.1.8.3. Przejęcie Części Robót (Odbiór częściowy)

Zamawiający dopuszcza się Przejęcie Części Robót. Przejęcie Części Robót (odbiór częściowy) polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót wraz z przeprowadzeniem Prób Końcowych dla tej części robót. Odbiory częściowe mogą dotyczyć poszczególnych Odcinków wyszczególnionych w wycenionym Wykazie Cen.

Przejęcie przez Zamawiającego Części Robót (przeprowadzenie odbioru częściowego) nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.1.8.4. Warunki Przejęcia Robót (odbior końcowy)

Przejęcie Robót należy wykonywać z uwzględnieniem warunków określonych w Kontrakcie oraz niżej podanych uwarunkowań:

- Procedura Przejęcia (Odbioru końcowego) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu i założonych efektów.
- Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do przejęcia będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera,;
- Przejęcie Robót nastąpi w terminie ustalonym przez Inżyniera;
- Komisja odbiorowa stwierdza zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru/odbiorów,;
- Inżynier w trakcie Przejęcia Robót dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Kontraktem.

1.1.8.5. Dokumenty Przejęcia Robót – dokumentacja powykonawcza

Przed odbiorem końcowym Wykonawca wykona i uzgodni z Inżynierem, dokumentację powykonawczą.

W skład dokumentacji powykonawczej powinny wchodzić min:

- a) Niezbędne oświadczenia Kierownika Budowy,
- b) Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- c) Dziennik Budowy (poglądowy, wewnętrzny),
- d) Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- e) Sprawozdanie techniczne zawierające:
 - Inspekcję telewizyjną (na płycie DVD) wykonaną przed renowacją wraz z raportami z inspekcji telewizyjnej,;
 - Inspekcję telewizyjną (na płycie DVD) wykonaną po renowacji, wraz z raportami z inspekcji telewizyjnej;
 - Wyniki Prób i sprawdzeń (m. in. stopnia zagęszczenia gruntu, prób szczelności, parametrów pobranych próbek utwardzonych rękawów itp.)
 - Atesty, Deklaracje Zgodności, Certyfikaty i Aprobaty Techniczne dla użytych Materiałów.
 - Zestawienie długości Odcinków poddanych renowacji, potwierdzone przez uprawnionego geodetę;
 - Zestawienie studni poddanych renowacji;
 - Zestawienie przyłączy poddanych renowacji;
- f) Protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego;

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć w trzech egzemplarzach (2 egz. dla Zamawiającego + 1 egz. dla Inżyniera).

Szczegóły dotyczące formy dokumentacji powykonawczej należy uzgodnić przed jej wykonaniem z Inżynierem.

W przypadku zidentyfikowania na modernizowanych sieciach czynnych odgałęzień, nie wykazanych na mapach, Wykonawca jest zobowiązany zgłosić i nanieść te odgałęzienia do zasobów geodezyjnych Starostwa Powiatowego w Żarach. O powyższym Wykonawca w

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

formie pisemnej, potwierdzonej przez Starostwo Powiatowe, poinformuje Inżyniera. Ponadto Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą dla tych instytucji, które stawiają taki wymóg w swoich uzgodnieniach, o ile zajdzie taka konieczność. Dokumentacja powykonawcza zostanie opracowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w tych uzgodnieniach.

1.1.9. Płatność

Zasady płatności za wykonanie robót określa Umowa.

Dla wszystkich robót (wycenionych ryczałtowo) podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Ryczałt może ulec zmianie jedynie na zasadach określonych w umowie i w przepisach.

Cena ryczałtowa pozycji Wykazu cen, będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w PFU i umowie. Ze względu na typ zlecenia (zaprojektuj i wybuduj) cena oferowana obejmować będzie wszystkie czynności konieczne do osiągnięcia celu ustalonego przez Zamawiającego. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w PFU obejmuje zatem wszystkie warunki określone w tych dokumentach. Fakt nieuwjęcia w dokumentacji przetargowej, jakiegokolwiek elementu, którego wykonanie okaże się konieczne dla realizacji celów Zamawiającego, nie umniejsza odpowiedzialności Wykonawcy. Nie będzie też powodem do wnioskowania o zwiększenie wynagrodzenia lub wydłużenie czasu realizacji.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

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

Cenę ryczałtową zaproponowaną przez Wykonawcę za daną pozycję w Wykazie cen uznaje się za niezmienną, niemniej jednak za kardynalną zasadę uznaje się niezmiennosc ogólnej ceny ofertowej.

Kalkulację dla zmiany ceny ustalonej w umowie może stanowić kosztorys zamienny, który jest przygotowywany przez Wykonawcę po wykonaniu robót jako propozycja zmian kosztorysu ofertowego z uwagi na zmiany pierwotnie przewidzianych ilości jednostek przedmiarowych robót tylko wtedy, gdy zmiana wynika z danych lub potrzeb zgłoszonych przez Zamawiającego, a wykraczających poza ustalenia oferty i pierwotnego brzmienia umowy.

1.1.10. Przepisy związane

Stosowanie norm przez Wykonawcę będzie podlegało uzgodnieniom i akceptacji przez Inżyniera.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

część i należy je czytać łącznie z pozostałymi częściami PFU, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) . Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach Wykonania.

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

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

1.2 Roboty rozbiórkowe

1.2.1 Wstęp

Roboty rozbiórkowe należy wykonać w ramach renowacji kanalizacji w Lubsku, w co najmniej następującym zakresie:

- rozbiórka nawierzchni dróg i ulic, w pasie których wykonywane będą Roboty,
- rozbiórka obiektów kolidujących z obszarem prowadzenia Robót na odcinkach kanalizacji, których nie można wykonać metodą bezwykopową.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonanie robót rozbiórkowych oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące roboty

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

tymczasowe:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- opłaty za zajęcie pasa drogowego na czas realizacji robót,
- opłaty za zabezpieczenia i oznakowania pasa drogowego na czas realizacji robót,
- oczyszczenie demontowanych elementów,
- przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych,
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów,
- niezbędne rozdrabnianie (cięcie elementów stalowych na odcinki o długości od 2 do 6m), segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- składowanie na poboczu materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, przymowanie lub układanie w stosy
- montaż i demontaż rusztowań, rynien do spuszczenia gruzu, drabin,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,

oraz prace towarzyszące:

- załadunek i transport materiałów z rozbiórki i gruzu na miejsce składowania (wybrany przez Wykonawcę lub wskazanym przez Zamawiającego), wyładunek w miejscu składowania
- opłaty za składowanie gruzu na wysypisku, koszt ewentualnych okresowych badań odpadów przed ich przyjęciem na wysypisko
- wszystkie prace i opłaty związane z usunięciem i unieszkodliwieniem osadów ściekowych z istniejących urządzeń demontowanych lub modernizowanych
- zabezpieczenie odciętych końcówek istniejących instalacji przed zanieczyszczeniem.
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

Nazwy i kody :

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika

Zamówień (CPV):

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

w tym:

45111100-9 – roboty w zakresie burzenia,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.2.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

Materiały nie występują.

1.2.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w WW – wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót rozbiórkowych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- Dźwig,
 - frezarki,
 - piły,
 - zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy,
 - elektrownia polowa,
 - młot pneumatyczny,
 - spycharka gąsienicowa,
 - kontenery do gromadzenia odpadów na placu budowy.
- oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

1.2.4 Wymagania dotyczące środków transportu

Transport zgodnie z WW – wymagania ogólne. Do transportu materiałów z rozbiórki, sprzętu budowlanego należy stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.

Proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
 - ciągnik kołowy
 - przyczepa dłuźycowa
 - przyczepa skrzyniowa
- oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

1.2.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

1.2.5.1 Ogólne warunki wykonania robót rozbiórkowych.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW – wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją projektową, PFU i poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do rozbiórek Wykonawca zgłosi ten fakt organowi, który wydał pozwolenie na budowę 30 dni przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót (zgodnie z art. 31 ust.2., art.84. ust.1., art. 85 a. ust. 1., art.85 b. Prawa budowlanego)

Wykonawca jest odpowiedzialny za wywóz i utylizację wszystkich odpadów i odpadów niebezpiecznych zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wykonawca sam znajdzie miejsce odwozu materiałów rozbiórkowych, nie nadających się do wykorzystania.

Ewentualne materiały nadające się do ponownego wykorzystania, należy złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Kontraktu.

Wymagania dotyczące wykonania robót są następujące:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- nie można prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalację elektryczną, wodociągową i inne,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- roboty należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności: demontaż urządzeń i armatury, demontaż przewodów instalacyjnych, rozbiórka okien i drzwi, rozbiórka ścianek działowych wykonanych z dybli lub elementów drobnowymiarowych, demontaż nadbudówek, masztów, wentylatorów, rozbiórka pokrycia dachu obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, demontaż ocieplenia, rozbiórka stropu, rozbiórka ścian wewnętrznych i zewnętrznych, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych wewnętrznych.

1.2.5.2 Rozbiórka elementów budowli.

Rozbiórka urządzeń i instalacji.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, c.o., ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, misek klozetowych itp., a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuje się przewody.

Rozbiórka nawierzchni drogowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania muszą być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością wykonawcy, musi on przewieźć je na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy muszą być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, muszą być tymczasowo zabezpieczone

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z PN-S-02205 1988 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Rozbiórka nawierzchni z kostki kamiennej, płytek chodnikowych i krawężników.

Nawierzchnie z kostki kamiennej lub betonowej rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Kostkę należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu nawierzchni.

Krawężniki, obrzeża należy odkopać, wyjąć i oczyścić, podsypkę zerwać a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu krawężników lub obrzeży.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Ławy spod krawężników wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz odrzucić na pobocze, ułożyć w stosy i wywieźć.

Płytki chodnikowe należy wyjąć i oczyścić, podsypkę zerwać a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć, a materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu chodników.

Rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych.

Demontaż drogi wykonać należy poprzez zdjęcie płyt przy pomocy żurawia samochodowego. Płyty należy oczyścić i załadować na środki transportu. Miejsce po rozbiórce należy wyrównać.

Rozbiórka elementów konstrukcyjnych i rurociągów.

W przypadku gdy istniejące kanały i przewody zostały włączone do nowych instalacji, ta część odcinka kanału, która nie stała się częścią nowej instalacji, winna być pozostawiona – od studzienki do miejsca połączenia.

Zakopane rurociągi, które pozostaną pod ziemią, winny być uszczelnione i zamknięte betonem masywnym na długości minimum 1000 mm przy obu końcach oraz przy otworach włączonych.

Włazy studni pozostawionych rurociągów winny być rozebrane do głębokości 500 mm poniżej docelowego poziomu terenu, a pozostałe po nich puste przestrzenie winny być wypełnione podłożem gruzowym lub innym zatwierdzonym materiałem wypełniającym, natomiast powierzchnia powinna być doprowadzona do stanu przypominającego wyglądem otoczenie.

Jeżeli nie zostanie wydane pisemne zezwolenie na wycinkę lub przycięcie, to wszystkie drzewa i krzewy powinny być zachowane i chronione za pomocą ogrodzenia.

1.2.5.3 Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Wykonawca zobowiązany jest wysegregować z materiałów rozbiórkowych płyty drogowe, złom metalowy oraz demontowane maszyny, urządzenia i instalacje. Materiały te należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z Terenu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

1.2.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW – wymagania ogólne.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wykonania rozbiórki wszystkich elementów, a w tym ich zgodność z programem funkcjonalno-użytkowym i obowiązującymi przepisami.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni – według PN-S-02205 1988.

Na żądanie Inżyniera, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów i odpadów niebezpiecznych oraz rozliczenie z Zamawiającym z tytułu sprzedaży surowców wtórnych.

1.2.7 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne.

1.2.8 Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne.

Odbiorowi podlega demontaż elementów przewidzianych do rozbiórki lub demontażu oraz ich wywóz i utylizacja.

1.2.9 Opis sposobu rozliczenia Robót – podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-1.1 – Wymagania ogólne.

Cena jednostkowa wykonania Robót opisanych w niniejszych WW obejmuje w szczególności:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
 - geodezyjne wytyczanie,
 - oczyszczenie demontowanych elementów,
 - przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych,
 - cięcie nawierzchni utwardzonej,
 - przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
 - niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
 - rozbiórka niezbędnych elementów modernizowanych studni,
 - składowanie na poboczu materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, przyzmowanie lub układanie w stosy,
 - załadunek i transport materiałów z rozbiórki, gruzu, złomu, urządzeń na miejsce składowania, wyładunek w miejscu składowania
 - zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
 - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
 - zabezpieczenie odciętych końcówek istniejących instalacji przed zanieczyszczeniem
 - opłaty za składowanie materiałów pochodzących z rozbiórki na wysypisku,
 - opłaty za utylizację materiałów,
 - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- oraz wszystkie inne roboty rozbiórkowe i demontażowe nie wymienione w niniejszych WW, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.2.10 Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

Inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Warunki bezpieczeństwa pracy przy robotach rozbiórkowych.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej szczególne przepisy BHP i ochrony środowiska (w tym ustawa o odpadach i wynikające z niej przepisy szczegółowe)

1.3 Roboty ziemne

1.3.1 Wstęp

Roboty ziemne polegają na wykonaniu wykopów oraz ewentualnej wymianie gruntu pod obiekty technologiczne, kubaturowe i liniowe, wykonaniu nasypów oraz korytowaniu pod nawierzchnie drogowe.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Wykonanie robót ziemnych oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące roboty tymczasowe:

- prace pomiarowe
- wytyczenie osi budowli, ustawienie łąw wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu;
- wszystkie przemieszczenia i przerzuty gruntu ;
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
- plantowanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych spycharką w wykopie i na odkładzie;
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i ziemi zgromadzonej na odkładzie;
- wyrównywanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu;
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót
- montaż, utrzymanie i demontaż kładek dla pieszych w miejscach istniejących ciągów pieszych
- przy pracach wykonywanych w pasie drogowym ustawienie, utrzymanie i demontaż znaków ostrzegawczych oraz barierek z lampami pulsującymi.

oraz prace towarzyszące:

- inwentaryzacja stanu powierzchni terenu przed rozpoczęciem robót (dokumentacja do celu przywracania terenu do stanu pierwotnego, zgodnie z p. 1.3.5)
- inwentaryzacja zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwienie (w imieniu Zamawiającego) wszystkich formalności związanych z uzyskaniem decyzji na wycinkę (o ile jest to wymagane). Wykonawca nie ponosi opłat za straty dla środowiska związane z wycinką drzew.
- usunięcie zieleni, w tym: drzew, krzaków i podszycia
- zdjęcie humusu, przemieszczenie go poza strefę robót i zhałdowanie;
- przy wykonywaniu zasypki rurociągów :
 - w tzw. warstwie ochronnej wokół przewodów – tzn. w strefie podsypki górnej (strefa między podsypką dolną a obsypką - obsypka do ½ wysokości przewodu),
 - w strefie obsypki (obsypka od ½ wysokości przewodu do wierzchu rury), w strefie zasypki wstępnejprzygotowanie gruntu do zasypania (przesianie lub wymiana gruntu);
- przy wykonaniu zasypania rurociągu:
 - w tzw. warstwie ochronnej wokół przewodów,
 - przy wykonaniu zasypki głównej rurociągów
 - przy wykonaniu nasypówwykonanie zagęszczenia gruntu;
- przy wymianie gruntu – koszt przywozu i zakupu materiału zamiennego
- przy wywozie nieprzydatnych mas ziemnych – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowładkowymi i wyładunek w miejscu składowania,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- odwodnienie wykopów (wszystkie prace związane z odwodnieniem wykopów wykonane zgodnie z zasadami określonymi w WW-1.4 „Odwadnienia”).
- wszystkie prace związane z zabezpieczeniem obiektów istniejących przed skutkami wykonania robót ziemnych i ich naprawą w przypadku powstania uszkodzeń
- wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi
- wykonanie rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi
- zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych i roztopowych i związane z tym utrzymanie wykopów w stanie suchym
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

Nazwy i kody :

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania

Określenie podane w niniejszych WW są zgodne z odpowiednimi normami i WW-1.1.

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

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
		kN/m ³	t/m ³	
1.	2.	3.	4.	5.
I	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	5-15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	1,2	5-15
	Torf bez korzeni			

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

	Popioły lotne nie zleżałe	9,8	1,0	20-30
		11,8	1,2	15-25
II	Piasek wilgotny	16,7	1,7	15-25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne	17,7	1,8	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	1,3	15-25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm			
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	10,8	1,1	20-30
		16,7	1,7	15-25
	Żwir bez spoiwa lub mało spoiisty			
		16,7	1,7	15-25
III	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	1,9	20-30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	1,4	20-30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9	20-30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	1,8	20-30
	Gлина, glina ciężka i ropy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głazów	19,6	2,0	20-30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne			
	Popioły lotne zleżałe	17,7	1,8	20-30
		19,6	2,0	20-30
		17,7	1,8	20-30
		19,6	2,0	20-30
IV	Less suchy zwarty	18,6	1,9	25-35
	Nasyp zleżały z gliny lub ropy z gruzem, tłuczniem i	19,6	2,0	25-35

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

	odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu			
	Glina, glina ciężka i ility mało wilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	2,1	25-35
	Glina zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10 % objętości gruntu	20,6	2,1	25-35
	Gruz ceglany i rumowisko z blokami do 50 kg	16,7	1,7	25-35
	Iłółpek miękki	19,6	2,0	25-35
	Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg	19,6	2,0	25-35
V	Żużel hutniczy niezwiędzły	14,7	1,5	35-45
		19,6	2,0	35-45
	Glina zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10-30% objętości gruntu	20,6	2,1	35-45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	1,8	35-45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	1,8	35-45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane	16,7	1,6	35-45
	Opoka kredowa miękka lub zbita	22,6	2,3	35-45
V	Węgiel kamienny i brunatny	16,7	1,6	35-45
		22,6	2,3	35-45
	Iły przewarstwione łupkiem	41,8	4,2	35-45
	Iłółpek twardy, lecz rozsypliwy	14,7	1,5	35-45
	Zlepience słabo scementowane	19,6	2,0	35-45
	Gips	19,6	2,0	35-45
	Tuf wulkaniczny, częściowo sypki	20,6	2,1	35-45

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

		21,6	2,2	35-45
		15,7	1,6	35-45
VI	Hołupek twardy	20,5	2,1	30-45
	Łupek mikowy i piaszczysty niespękany	22,6	2,3	45-50
	Margiel twardy	23,5	2,3	30-45
	Wapień marglisty	22,6	2,3	45-50
	Piaskowiec o spoiwie ilastym	21,6	2,2	30-50
	Zlepieńce otaczaków głównie skał osadowych	21,6	2,2	30-45
	Anhydryt	24,5	2,5	45-50
	Tuf wulkaniczny zbity	18,6	1,9	45-50
VII	Łupek piaszczysto-wapnisty	23,5	2,4	45-50
	Piaskowiec ilast-wapnisty twardy	23,5	2,4	45-50
	Zlepieńce z otaczaków głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym	23,5	2,4	45-50
	Wapień niezwietrzały	23,5	2,4	45-50
	Magnezyt	28,4	2,9	45-50
	Granit i gnejs silnie zwietrzałe	23,5	2,4	45-50
VII I	Łupek plastyczny niespękany	24,5	2,5	45-50
	Piaskowiec twardy o spoiwie wapiennym	24,5	2,5	45-50
	Wapień twardy niezwietrzały	24,5	2,5	45-50
	Marmur i wapień krystaliczny	24,5	2,6	45-50
	Dolomit niezbyt twardy	24,5	2,5	45-50
IX	Piaskowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym	25,5	2,6	45-50 45-50
	Zlepieńce z otaczaków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym	25,5	2,6	45-50 45-50

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

	Dolomit bardzo twardy	25,5	2,6	45-50
	Granit gruboziarnisty niezwięzłały	25,5	2,6	45-50
	Sjenit gruboziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Serpentyn	24,5	2,5	45-50
	Wapień bardzo twardy	24,5	2,5	45-50
	Gnejs	25,5	2,6	45-50
X	Granit średnio i drobnoziarnisty	25,5	2,6	45-50
		26,5	2,7	45-50
	Sjenit średnioziarnisty	25,5	2,6	45-50
	Gnejs twardy	26,5	2,7	45-50
	Porfir	24,5	2,5	45-50
	Trachit, liparyt i skały pokruszone	26,5	2,7	45-50
	Granitognejs	25,5	2,6	45-50
	Wapień krzemienisty	27,4	2,8	45-50
	I rogowy bardzo twardy			
	Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach	26,5	2,7	45-50
	Gabro	26,5	2,7	45-50
	Gabrodiabaz i kwarcyt	27,4	2,8	45-50
	Bazalt	27,4	2,7	45-50

1.3.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.

Zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszych WW są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład lub poza strefą robót na obsypanie fundamentów, rurociągów i ukształtowanie terenu
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót (na obsypkę, zasypkę i nasypy)
- pale szalunkowe (wypraski)

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- szalunki prefabrykowane

Grunt do zasypania wykopu

Grunt użyty do zasypanki powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwir, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

Ostateczny materiał stosowany przy prowadzeniu robót ziemnych będzie określony w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę.

1.3.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w WW -00-Wymagania ogólne.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy stosować, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt: taki, jak:

- ◆ koparka, do wykonywania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym.
 - ◆ spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy
 - ◆ ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,00 m, spychania i zwałowania
 - ◆ zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów fundamentowych i nasypów
- Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

1.3.4 Wymagania dotyczące środków transportu

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera.

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

1.3.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w WW – wymagania ogólne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 – „Geotechnika.

Roboty ziemne. Wymagania” oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Przygotowanie do robót ziemnych

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca, przy udziale Inżyniera, sporządzi dokumentację inwentaryzacyjną stanu powierzchni terenu i przekaże ją Inżynierowi. Dokumentacja inwentaryzacyjna powinna przedstawiać wszystkie te szczegóły stanu zagospodarowania terenu, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego.

Dokumentacja inwentaryzacyjna powinna przedstawiać w szczególności wyniki oględzin obiektów, w rejonie których planowane jest umocnienie wykopów przy pomocy ścianek szczelnych i powinna opisywać zauważone rysy i pęknięcia występujące w konstrukcji tych obiektów.

Powinna ona zawierać także możliwie największą ilość informacji na temat systemu odwodnienia powierzchniowego i podziemnego. Jeżeli okaże się to konieczne, Inżynier poleci wykonanie i załączenie do dokumentacji zdjęć lub nagrań wideo, przedstawiających istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby Wykonawca poczyni pisemne porozumienia z właścicielami i użytkownikami terenu, a ich kopie dostarczy Inżynierowi.

Dokumentację należy aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących odwodnienia podziemnego lub innych charakterystycznych właściwości podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu prac.

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót ziemnych należy powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy :

- ◆ zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- ◆ wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp , punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit , niwelator , jak i prostymi przyrządami - poziomicą, łątą mierniczą, taśmą itp.
- ◆ przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych ,
- ◆ usunąć z pasa roboczego ziemię urodzajną i zmagazynować do czasu wykonywania robót odtworzeniowych. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

zdjąć warstwę i przyzmować w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty lub w innym miejscu wskazanym w WW (jeśli nie jest przewidziane odtworzenie terenu).

- ◆ przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów

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

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

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy grunt jest odpowiedni do wykonania posadowienia obiektu, zgodnie z Dokumentacją projektową i WW.

Odspojenie i odkład urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu). Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Wykonanie robót ziemnych pod kable

Szerokość wykopu w dnie musi być odpowiednia do ilości i średnicy układanych rur zgodnie z normą i nie może być mniejsza niż 0,4m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby górna powierzchnia rury osłonowej od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m a w przypadku gdy kable przebiegają pod jezdnią 1,0m.

Grunt zasypowy należy zagęszczać do wskaźnika wymaganego dla robót zasadniczych w danych rejonie (dla pasa korony drogi 1,0).

W miarę potrzeb należy ustawiać przejścia dla pieszych.

Wykonanie robót ziemnych pod obiekty kubaturowe

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.

Wykopy fundamentowe należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione z poza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych .

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien mieć właściwości materiału na podsypkę. Powinien to być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 (grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20mm). Materiał ten należy uzyskać poprzez przesianie gruntu przeznaczonego do zasyпки lub poprzez wymianę tego gruntu na piasek.

Zasypkę należy wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95 – 1,0.

Wykonanie robót ziemnych pod rurociągi

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.

Dopuszczalne głębokości wykopów, powyżej których należy dla wykopów o ścianach pionowych wykonywać umocnienie, są następujące:

- w gruntach skalistych, litych – 4,0 m
- w gruntach spoistych, bardzo zwartych – 2,0 m
- w pozostałych gruntach – 1,0 m

Wykopy należy oznakować oraz zabezpieczyć i wykonać przejazdy i przejścia dla pieszych.

Wykopy

Wykopy pod przewody rurociągowie należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu.

Zasyпка i zagęszczenie.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Przestrzeń wykopu w strefie niebezpiecznej tzn. w obrębie obsypki przewodu rurowego (na wysokość zalecaną przez producenta rur, jednak nie mniej niż 30cm ponad sklepienie przewodu po zagęszczeniu) oraz co najmniej 0,5 m wokół ścian na całej wysokości studzienek, należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni zagęszczając go warstwami do $I_s \geq 0,95$. Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamrożone. W takich przypadkach dokonać wymiany gruntu.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien mieć właściwości materiału na podsypkę. Powinien to być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 (grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20mm). **Materiał ten należy uzyskać poprzez przesianie gruntu przeznaczonego do zasyпки lub poprzez wymianę tego gruntu na piasek.**

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu (przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne) lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim, do wskaźnika zagęszczenia do $I_s \geq 0,95$, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym zagęszczając go do $I_s \geq 0,95$ pod ulicami i do $I_s \geq 0,90$ pod terenami zielonymi. W strefie obsypki grunt należy zagęszczać ręcznie względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m.

Zasyпка powinna być wznoszona równomiernie, a różnica po obu stronach studzienki nie powinna być większa niż 15 cm.

Zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami przy zachowaniu optymalnej

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

wilgotności gruntu.

Należy zachować ostrożność przy zagęszczaniu pierwszej warstwy obsypki, aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągów sieci kanalizacyjnej systemu grawitacyjnego. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanego ewentualnie deskowania ścian wykopów. Wykop o deskowaniu poziomym należy rozdeskować w następujący sposób:

- ułożyć pierwszą warstwę obsypki o wysokości j.w. i zagęścić
- usunąć deskę
- układać i zagęszczać następne warstwy obsypki na wysokości ok. 5-10cm od spodu następnej deski ze zwróceniem szczególnej uwagi na uzupełnienie i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez deskę.

Takie cykle powtarzać aż do osiągnięcia poziomu 0,3 m ponad wierzch rur czyli górnego poziomu niezbędnej obsypki.

Umocnień wykopu, których zastosowanie było niezbędne z uwagi na warunki gruntowe i wysoki poziom wody nie należy usuwać. Pozostawienie ich poniżej poziomu wody gruntowej pozwala na utrzymanie odporności gruntu w strefie obsypki rur z tworzyw sztucznych. Przy układanie rurociągów sieci pod ciągami pieszo-jezdnymi stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami stopień zagęszczenia obsypki powinien osiągać wartość 85%.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypanie pozostałej części wykopów wykonać za pomocą gruntu rodzimego, o ile maksymalna wielkość jego cząstek nie przekracza 30 mm.

Dopuszcza się stosowanie tylko lekkiego sprzętu aby nie uszkodzić studzienek.

Stopień zagęszczenia zasyпки w przypadku rurociągów układanych pod ciągami pieszo-jezdnymi tak jak w przypadku obsypki. Ostatnie warstwy zasyпки o grubości ok.0,5m nad układanymi w ciągach ulic rurociągami zaleca się zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Zagęszczenie zasyпки wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Do zasypania nie używać dużych kamieni ani głazów narzutowych. Do wykonania górnej warstwy zasyпки o grubości do 0,8m (głębokość strefy przemarzania) nad rurociągami układanymi pod ulicami nie wolno stosować gruntów wysadzinowych. W celu uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia materiału obsypki i zasyпки należy stosować metody podane w instrukcjach montażowych rurociągów z PCW i PE układanych w gruncie.

Umocnienia wykopów.

Umocnienia wykopu szalunkami(obudowa rozparta) .

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych należy zachować następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm w celu ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

przedmiotów i na wysokość 15cm ponad teren, w przypadku występowania dodatkowo możliwości zalania wykopu wodami opadowymi,

- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni się znajdować w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Umocnienia wykopu ścianką szczelną (obudowa wbijana).

Ściankę wykonać metodą wbijania grodziec stalowych wibromłotem lub metodą wibrowania urządzeniem nierezonansowym o wysokiej częstotliwości.

Przy wbijaniu należy zwrócić uwagę na prawidłowe prowadzenie grodziec w zamkach.

Do głębokości 4m należy wykonywać obudowę wbijaną jednokrotnie, rozpartą powyżej klucza układanego przewodu i zagłębioną poniżej dna wykopu na głębokość równą co najmniej 1,25m.

Do głębokości 5m wykonywać obudowę wbijaną, wielokrotnie rozpartą i zagłębioną poniżej dna wykopu na głębokość min. 0,5m.

Poniżej 5m do 9m należy wykonywać obudowę wbijaną, dwupoziomową, wielokrotnie rozpartą z wykopu wstępnego lub z dwóch poziomów.

Przed zakończeniem wbijania grodziec nie wolno rozpocząć wykonywania wykopu.

Demontaż ścianki rozpocząć można dopiero po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu.

Dopuszczalne jest stosowanie materiałów używanych. Przed zastosowaniem materiałów do wykonania ścianki należy uzyskać akceptację Inżyniera.

W przypadku zastosowania innej niż opisana technologii wykonania ścianki szczelnej należy uzgodnić z Inżynierem zasady jej wykonywania.

Wykonanie nasypów

Przygotowanie podłoża.

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- ◆ usunięcie darniny i ziemi roślinnej oraz usunięcie i wymianę gruntów słabych, np. torfy, namuły organiczne itp.,
- ◆ zagęszczenie wierzchniej warstwy podłoża do osiągnięcia wymagań jak dla nasypu a następnie powierzchniowe (5-10 cm) spulchnienie (np. zbronowanie) w celu lepszego związania z nasypem,
- ◆ jeśli podłoże znajduje się na zboczu o nachyleniu większym niż 1: 5, wykonanie stopni o szerokości 1-3 m nachylonych zgodnie z kierunkiem nachylenia zbocza; stopnie powinny być połączone ze sobą skarpami o nachyleniu min. 1 : 1,5 (wykonanie stopni nie jest konieczne przy zboczach piaszczystych),
- ◆ gdy w podłożu występują grunty wysadzinowe, które mogą przemarzać a Dokumentacja projektowa nie przewiduje pokrycia ich warstwą zabezpieczającą należy je usunąć na głębokość przemarzania,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Ogólne zasady wykonywania nasypów.

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie:

- do ok. 10% w kierunku podłużnym.
- do ok. 5% w kierunku poprzecznym do osi nasypu.

Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia.

Nie nadają się do wbudowania w nasypy grunty posiadające zanieczyszczenia (odpadki, gruz, części roślinne, karczce drzew itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone. Nie nadają się również do wbudowania w nasyp, bez zastosowania specjalnych środków lub zabiegów, grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastej większej od 30%,
- zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej od 5%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- skażone chemicznie.

Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z Dokumentacją projektową. Wykonanie nasypu z różnych gruntów, gdy Dokumentacja projektowa nie określa miejsca ich wbudowania, dopuszczalne jest przy zachowaniu następujących warunków:

- a) grunty mniej przepuszczalne powinny być układane w środkowej części nasypu, a grunty bardziej przepuszczalne bliżej skarp,
- b) grunty w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających filtrację lub poślizg,
- c) w sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern, rozmyć.

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie określonego wskaźnika zagęszczenia gruntu. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrożonych lub przemieszanych ze śniegiem lub z lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane a przed powtórny rozpoczęciem robót z powierzchni nasypu należy usunąć śnieg.

Budowa nasypów.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się aby:

- a) dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach od $0,95 W_{opt}$ do $1,15 W_{opt}$ określonej wg naturalnej metody Proctora
- b) dla gruntów sypkich, wilgotność gruntu była większa od $0,7 W_{opt}$,
- c) dla pospółek, żwirów gliniastych i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była nie mniejsza niż $0,7 W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- d) dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Grunt spoisty w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 15 cm, nie przekraczających jednakże połowy grubości warstwy. W rumoszach gliniastych, ilastych lub fliszowych wymiary odłamów skalnych nie powinny przekraczać połowy grubości warstwy.

W przypadku braku miarodajnych danych dotyczących sposobu zagęszczania gruntu przed przystąpieniem do zagęszczania powinno być przeprowadzone zagęszczenie próbne maszynami przewidzianymi do stosowania na budowie.

W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie.

Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokość ok. 25 cm ślady poprzednie.

W przypadku gruntów spoistych, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy następnej spulchnić (np. kultywatorem) na głębokość około 5 cm oraz poleć wodą.

Wymagana dokładność wykonania nasypów.

- Szerokość korony nie powinna różnić się od szerokości projektowanej więcej niż o 10 cm, a krawędź korony nie powinna mieć widocznych załamania.
- Pochylenie skarp i nasypów nie może różnić się od projektowanych pochylenia więcej niż o 10 %. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości 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 %.
- wskaźnik zagęszczenia gruntu w nasypach powinien wynosić w górnej warstwie o grubości 1,2 m około 1,0, a w niżej leżących warstwach 0,97

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.3.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-1.1- wymagania ogólne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w WW oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w WW i normach.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji projektowej Wykonawcy i WW oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową Wykonawcy, Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inżyniera. Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z Dokumentacją projektową,
- b) badanie stopnia zagęszczenia,
i dodatkowo
- c) przy wykonaniu robót ziemnych dla sieci sanitarnych:
 - wykonanie wykopu i podłoża
 - zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
 - stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
 - wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
 - zasypanie wykopu
- d) przy wykonaniu nasypów:
 - badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
 - badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu.
 - badania zagęszczenia nasypu,
 - pomiary kształtu nasypu.

1.3.7 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne”.

1.3.8 Przejęcie Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW – wymagania ogólne.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, zasypu, nasypu.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

będzie całego obiektu kubaturowego, lub liniowego między miejscami przewidzianymi na posadowienie studzien kanalizacyjnych.

1.3.9 Podstawa Płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-1.1 – Wymagania ogólne.

Cena wykonania Robót opisanych w niniejszych WW obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie niezbędnych badań gruntu - ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów,
- badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- umocnienie wykopów,
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejście i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia (o ile takie opłaty wystąpią),
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z terenu budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypiania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- wywóz nadmiaru gruntu,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, osypek, zasypów, nasypów itp,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń, uzgodnień i decyzji,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie terenu budowy po robotach

oraz wszystkie inne roboty ziemne nie wymienione w niniejszych WW, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót.

1.3.10 Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-02481:1998 w zakresie zał. 1.	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452:2002	Grunty budowlane. Badania polowe.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-81/B-03020 Zmiany 1 BI 2/88 poz. 14	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.

1.4 ODWODNIENIA

1.4.1 Wstęp

Wykonanie odwodnienia poza pracami zasadniczymi obejmuje następujące prace tymczasowe i pomocnicze:

- roboty przygotowawcze, w tym znalezienie miejsca zrzutu wody z odwodnienia i uzyskanie zgody na zrzut wody z odwodnienia
- montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego;
 - montaż i demontaż rurociągów tymczasowych,
 - montaż i demontaż pomp i agregatów odwodnieniowych
 - obsługę i dozór pomp agregatów,
 - konserwację pomp agregatów,
 - wykonanie niezbędnych prac remontowych,
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu;
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

oraz prace towarzyszące:

- uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na zrzut wody z odwodnienia (o ile będzie wymagane)
- koszt zakupu i transportu mieszanki żwirowo-piaskowej i piasku,
- wykonanie obsypki piaskowych lub żwirowo-piaskowych,
- zapewnienie zasilania w energię elektryczną
- wyznaczenie lokalizacji studni, kolektorów, zrzutu wody itp;
- kontrola jakości zrzucanej wody (o ile jest wymagana)
- opłata za zrzut wody z odwodnienia (o ile będzie wymagana)

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Nazwy i kody :

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Grupa robót - 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

w tym:

45111240-2 – roboty w zakresie odwadniania gruntu

1.4.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w WW – wymagania ogólne.

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

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót odwodnieniowych wg zasad niniejszych WW mogą być:

- żwirek filtracyjny
- piasek filtracyjny
- igłofiltry
- kolektory odprowadzające

1.4.3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w WW – wymagania ogólne.

Sprzęt ma odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych Robót.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.4.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Warunki ogólne transportu podano w WW – wymagania ogólne.

Do transportu materiałów do wykonania odwodnienia należy użyć następujących środków transportu (sprawnych technicznie i zaakceptowanych przez Inżyniera):

- **samochodu skrzyniowego**
- **samochodu samowładowego**

oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

1.4.5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

Przed wykonaniem odwodnienia, o ile na podstawie obliczeń wyniknie taka konieczność, Wykonawca opracuje operat wodnoprawny na odwodnienie wykopów budowlanych, następnie uzyska pozwolenie wodnoprawne na zrzut wody z odwodnienia oraz uzyska zgodę na zrzut wody od właściciela rowu.

Rodzaje odwodnienia wykopu

Roboty montażowe projektowanych obiektów powinny być prowadzone w wykopach o wilgotności normalnej względnie w wykopach odwodnionych.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody mogą być stosowane następujące metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa - polegająca na odprowadzeniu wody w miarę pogłębiania wykopu. Do jej realizacji wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe.
- studnie drenażowe – tymczasowe studnie zbiorcze na dnie wykopu, wykonane z rur betonowych o średnicy 600-800mm, z dnem wypełnionym żwirem, umożliwiające odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w tych studniach.
- igłofiltry - ma zastosowanie w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na zastosowaniu igłofiltrów.

Odwodnienie igłofiltrami.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Montaż igłofiltrów

Igłofiltry mogą być :

- wplukiwane w grunt bezpośrednio bez wykonania obsypki
- wplukiwane w grunt bezpośrednio z wykonaniem obsypki
- montowane w rurze obsadowej z obsypką

Igłofiltry montowane w rurze obsadowej z obsypką instalować należy w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących połączonych z pompą do wplukiwania lub hydrantem. Najwygodniejszymi pompami do wplukiwania są pompy zanurzeniowe. Wplukiwanie należy wykonywać rurą wplukującą 133 mm, służącą do instalowania igłofiltrów z zastosowaniem obsypki filtracyjnej. Igłofiltry instaluje się w wyznaczonych odstępach w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.

Przy instalowaniu igłofiltrów należy wykonać następujące czynności:

- podłączyć rurę wplukującą z pompą do wplukiwania lub hydrantem przy pomocy węża wplukującego (uwaga! Na przedłużenie węży wplukujących używać węży z PCW zbrojonego)
- postawić pionowo rurę wplukującą 15-20 cm nad miejscem posadowienia igłofiltru poprzez przytrzymanie jej na linie dźwigu
- włączyć pompę do wplukiwania lub odkręcić hydrant
- w momencie wypływu wody z rury wplukującej opuścić ją na grunt. Prawidłowy przebieg pogrążania rury wplukującej w grunt charakteryzuje się równomiernym wypływem wody wokół rury (powstaniem źródłiska). Przy zaniku źródłiska rurę należy podnieść do poziomu, przy którym ustabilizuje się wypływ wody wokół rury i dopiero z tą chwilą kontynuować wplukiwanie.
- Po wplukaniu rury wplukującej na wymaganą głębokość należy przerwać dopływ wody i przez chwilę trzymać rurę w tym położeniu, nie dopuszczając do jej dalszego zagłębienia
- Odłączyć wąż wplukujący od rury wplukującej (jeżeli z rury wplukującej po odłączeniu węża wplukującego wypływa woda, należy rurę unosić powoli do góry, aż do momentu zlikwidowania wypływu
- Wsypać do rury około pół wiadra obsypki
- Wprowadzić igłofiltr do rury na pełną głębokość, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić siatki filtra
- Wykonać dalszą obsypkę na zaprojektowaną wysokość
- Przytrzymując (wciskając lekko w rurę) igłofiltr, wyciągnąć rurę wplukującą z gruntu. Przytrzymanie rury wplukującej przeprowadza się za pomocą dźwigu (lina zaczepiona o specjalny uchwyt na rurze) lub ręcznie przy pomocy pętli wykonanych z lin konopnych lub pasków klinowych. Przy wyciąganiu rury obsadowej należy zwrócić uwagę, aby nie wyciągnąć igłofiltru z obsypki.

W przypadku wplukiwania igłofiltrów w grunt bezpośrednio z wykonaniem obsypki zamiast wplukiwania rury obsadowej i montowania w nich igłofiltrów wykonuje się wplukiwanie igłofiltrów.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

W przypadku wplukiwania igłofiltrów w grunt bezpośrednio bez wykonania obsypki zamiast wplukania rury obsadowej i montowania w nich igłofiltrów wykonuje się wplukiwanie igłofiltrów oraz nie wykonuje się obsypki (stosowane w gruntach o bardzo dobrej przepuszczalności).

Nie należy posadawiać igłofiltrów pod przewodami energetycznymi.

Należy sprawdzić szczelność i pewność połączeń oraz zlikwidować ewentualne załamania przewodów doprowadzających wodę do rury obsadowej. Podczas montażu należy zachować szczególną ostrożność przy manipulowaniu dźwignią zaciskową złączy.

Układanie i montaż kolektora ssącego.

Kolektor ssący instalacji igłofiltrowej należy układać z niewielkim wzniosem w kierunku pompy lub poziomo w odległości około 0,5 m od linii wplukanych igłofiltrów, bezpośrednio na wyrównanym gruncie (powierzchni terenu lub ławce wykopu) lub na podpórkach drewnianych podkładanych w okolicy złącz odcinków. Odcinki kolektora ssącego należy układać końcówkami z kształtką zewnętrzną w kierunku agregatu.

Wszystkie króćce kolektora służące do połączenia z igłofiltrami muszą być skierowane do góry.

Montaż kolektora ssącego dokonuje się przez zestawienie końcówek, założenie haków i zamknięcie dźwigni. Dowolną zmianę kierunku ułożenia kolektora uzyskuje się przez zastosowanie łącznika elastycznego. Przedłużenie kolektora w miejscach, w których igłofiltry nie są wymagane można wykonać stosując rury przelotowe. Koniec kolektora zamyka się zaślepką.

Łączenie igłofiltrów z kolektorem

Zainstalowane w gruncie igłofiltry należy połączyć z kolektorem ssącym za pomocą gumowych uszczelki. Uszczelki nałożyć na odległość 4-5 cm od końca igłofiltru po czym wprowadzić igłofiltr z pierścieniem uszczelniającym do króćca kolektora tak, aby pierścień uszczelniający wtoczył się w króciec. Igłofiltry z kolektorem ssącym należy łączyć w ten sposób, aby wysokość wszystkich łuków igłofiltrów nad kolektorem była jak najmniejsza i jednakowa. W przypadku igłofiltrów posadowionych płytko można to osiągnąć poprzez przesunięcie kolektora w stosunku do wplukanych igłofiltrów. Przy stosowaniu mniejszej ilości igłofiltrów niż ilość króćców na kolektorze wolne króćce należy zaślepić korkami gumowymi.

Łączenie instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym

Do połączenia zmontowanej instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym stosuje się łącznik elastyczny i króciec kołnierzowy.

Eksploatacja instalacji

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Okres eksploatacji od momentu uruchomienia agregatu pompowego do czasu uzyskania założonej depresji powinien być prowadzony pod nadzorem specjalisty. W okresie tym sprawdza się głębokość posadowienia igłofiltrów, obsypkę, ilość igłofiltrów podłączonych do jednego agregatu i wprowadza ewentualne uzupełnienia lub zmiany.

Dalsza eksploatacja i kontrola pracy instalacji igłofiltrowej może być prowadzona pod nadzorem przeszkolonych pracowników. Kontroli pracy instalacji należy dokonywać przy pomocy urządzeń kontrolno-pomiarowych takich jak: wakuometry, piezometry, wodomierze. Odwodnienie powinno być prowadzone bez przerw w pompowaniu wody. Wodę z wykopu należy odprowadzać na odległość większą od zasięgu leja depresji. Należy zabezpieczyć stateczność kolektora ssącego instalacji igłofiltrowej.

Demontaż instalacji.

Przy demontażu instalacji igłofiltrowej po zakończeniu odwodnienia i wyłączeniu agregatu należy:

- Odłączyć łącznik elastyczny od agregatu
- Odłączyć igłofiltry od kolektora przez ich wyciągnięcie z króćców
- Zdjąć uszczelki gumowe z igłofiltrów, wyjąć korki króćców i zabezpieczyć
- Zdemontować kolektor
- Wyciągnąć igłofiltry z gruntu
- Zdemontować wszystkie uszczelki gumowe ze złącz

Wszystkie elementy instalacji igłofiltrowej należy po demontażu obmyć wodą i oczyścić.

Podczas demontażu należy zachować szczególną ostrożność przy manipulowaniu dźwignią zaciskową złączy.

1.4.6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW – wymagania ogólne.

Kontroli jakości podlegają następujące roboty :

- podsypka żwirowo-piaskowa i obsypka
- głębokość posadowienia igłofiltrów

1.4.7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w WW – wymagania ogólne

Obmiar robót będzie dokonywany na podstawie oceny szacunkowej w formie procentowego stanu zaawansowania prac.

1.4.8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady odbioru robót

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW – wymagania ogólne.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- wykonania obsypki
- prawidłowości montażu igłofiltrów
- prawidłowości podłączenia i pracy pomp i agregatów

1.4.9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW – wymagania ogólne.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy ująć w cenie obiektów, których prace te dotyczą.

1.4.10 Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.5 Roboty Drogowe

1.5.1 Wstęp

Warunki Wykonania obejmują wykonanie robót związanych z odbudową nawierzchni drogowych wzdłuż trasy sieci oraz robót nawierzchniowych w zakresie zagospodarowania terenu:

Zestawienie kanałów przeznaczonych do renowacji w ramach niniejszego kontraktu przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Lokalizacja	Zakres średnic [mm]	Długość [m] przybliżona
1.	ul. Bohaterów – od S1 – S5	300	79

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

2.	ul. Bohaterów – od S2 do S6-S7	450	80
3	ul. Krakowskie Przedmieście od S1 do S5	300, 500,	208
4.	ul. Krasieńskiego – od S1-S5	300; 350	111
5.	ul. Sybiraków – od S1-wylotu	1000	278
6.	Ul. Sybiraków – od C0 do C02	400	78
7.	ul. Walki Młodych – od S1 – S5	250, 350	560
8.	ul. Walki Młodych – od S5 – S16	250, 400	
9.	ul. Korczaka – od S1.4 – S10	200, 250, 300,	560
10.	ul. XX-lecia PRL – od S1 – S6	350	178
11.	ul. Sienkiewicza – od WX do WX1	300	76

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonanie robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze
- montaż i demontaż szalunków (np. przy wykonaniu elementów betonowych)

oraz prace towarzyszące:

- wytyczenie i pomiary geodezyjne
- zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni,
- wykonanie odwodnienia powierzchniowego nawierzchni
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji

Nazwy i kody :

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika

Zamówień (CPV):

Grupa robót – 45200000-9– Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

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

Kategoria robót – 45233000-9- Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

w tym:

45233120-6 - Roboty w zakresie budowy dróg

1.5.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Warstwy odsączające i odcinające.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających i odcinających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Podbudowy.

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku i/lub żwiru.

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

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

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

Podbudowy z tłucznia kamiennego.

Podbudowę z tłucznia kamiennego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako:

- podbudowę pomocniczą,
- podbudowę zasadniczą.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuć i kliniec, wg PN-B-11112,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112:

- tłuć od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023, dla których wymagania zostaną określone w projekcie.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w poniższej tabeli:

Wyszczególnienie właściwości	wymagania
Ścieralność w bębnie kulowym	
a) po pełnej liczbie obrotów % ubytku masy nie więcej niż	25
b) po 1/5 pełnej liczby obrotów % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25
Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa % nie więcej niż	
a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych – frakcja 4 – 6,3 mm	1,5
- frakcja powyżej 6,3 mm	1,5
b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

<p>Odporność na działanie mrozu % ubytków masy nie więcej niż</p> <p>a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych</p> <p>b) dla kruszyw ze skał osadowych</p>	<p>2,0</p> <p>2,0</p>
<p>Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej % ubytków masy nie więcej niż</p>	<p>10,0</p>

Podbudowy z chudego betonu.

Podbudowę z chudego betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w Projekcie, jako:

podbudowę pomocniczą,

podbudowę zasadniczą.

Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5 do 7% w stosunku do kruszywa oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

Należy stosować cement portlandzki lub hutniczy według PN-EN-197-1 klasy 32,5.

Za zgodą Inżyniera można stosować cement portlandzki z dodatkami, klasy 32,5.

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwiry i mieszanka wg PN-B-11111
- piasek wg PN-B-11113
- kruszywo łamane wg PN-B-11112

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Skład chudego betonu powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w tablicy poniżej:

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-S-96013
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-S-96013

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	7	PN-B-06250
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	30	PN-S-96014

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/ m³.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Projektowanie składu chudego betonu powinno być wykonane zgodnie z PN-S-96013.

Nawierzchnie.

Beton nawierzchniowy.

Do betonu nawierzchniowego klasy B40 stosuje się cement drogowy marki 45, odpowiadający wymaganiom zawartym w aktualnej aprobacie technicznej.

Do betonu nawierzchniowego klasy B25 należy stosować cement portlandzki klasy 32,5. W uzasadnionych przypadkach może być stosowany również cement portlandzki klasy 42,5 lub cement drogowy klasy 35 i 45.

Wymagania dla cementów portlandzkich klasy 32,5 i 42,5 według PN-EN-197-1.

Do wykonywania mieszanek betonowych dla nawierzchni betonowych stosuje się kruszywo łamane i naturalne, według PN-EN 12620.

Do napowietrzania mieszanki betonowej mogą być stosowane domieszki napowietrzające, posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną, wydane przez odpowiednie placówki badawcze.

Do wypełniania szczelin w nawierzchniach betonowych należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, posiadające aprobatę techniczną.

Beton nawierzchniowy klasy B40 i B25 powinien spełniać wymagania określone w poniższej tabelicy.

Lp.	Właściwości	Wymagania		Badania według
		B 40	B 25	
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach twardnienia, nie mniejsza niż, MPa	45	25	PN-B-06250
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu, po 28 dniach twardnienia, nie mniejsza niż, MPa	5,5	4,5	PN-S-96015

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

3	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż:	5	5	PN-B-06250
4	Mrozoodporność po 150 cyklach, przy badaniu bezpośrednim, ubytek masy, %, nie więcej niż:	5	5	PN-B-06250

Beton asfaltowy.

Do wykonania mieszanek mineralno-asfaltowych (betonów asfaltowych) dopuszcza się stosowanie nw. wyrobów budowlanych:

- asfalty drogowe: 35/50, 50/70, 70/100,
- polimeroasfalty drogowe: DE30 A, B, C, DP30, DE80 A, B, C,
- wypełniacz mineralny (do warstwy ścieralnej dla kategorii ruchu od KR3 do KR6 – tylko wypełniacz wapienny), pyły z odpylania w otaczarce, popioły lotne,
- kruszywa łamane granulowane:
 - a) ze skał magmowych i przeobrażonych,
 - b) ze skał osadowych,
 - c) z surowca sztucznego – żuźle pomiedziowe i stalownicze,
- kruszywa łamane zwykłe,
- żwir i mieszanka,
- grys i żwir kruszony z surowce naturalnie rozdrobnionego,
- piasek,
- destruk.

Wymagania wobec wyrobów do poszczególnych warstw asfaltowych w zależności od obciążenia ruchem podano w poniższej tabeli:

Rodzaj materiału	Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego		Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	
	KR 1 do KR 2	KR 3 do KR 6	KR 1 do KR 2	KR 3 do KR 6

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Kruszywo łamane granulowane: - ze skał magmowych i przeobrażonych - ze skał osadowych - z surowca sztucznego – żuźle pomiedziowe i stalownicze	kl. I, II gat. 1,2 jw.	kl. I, II gat. 1,2 jw.	kl. I, II gat. 1,2 jw.	kl. I, II gat. 1,2 jw.
	jw.	kl. I, gat. 1	jw.	kl. I, gat. 1
Kruszywo łamane zwykłe	kl. I, II, gat. 1, 2	-	kl. I, II, gat. 1, 2	-
Żwir i mieszanka	kl. I, II	-	kl. I, II	-
Grys i żwir kruszony z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I, II, gat. 1, 2	kl. I, II, gat. 1, 2	kl. I, II, gat. 1, 2	kl. 1, gat. 1
Piasek	gat. 1, 2	-	gat. 1, 2	-
Destrukt	Aprobata techniczna lub Orzeczenie Laboratoryjne			
Wypełniacz mineralny	+	Tylko wypełniacz wapienny	+	Tylko wypełniacz wapienny
Pyły z odpylania w otaczarce	Aprobata Techniczna	Aprobata Techniczna	Aprobata Techniczna	-
Popioły lotne	Aprobata Techniczna	-	-	-

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Warstwa konstrukcji	Kategoria ruchu		
	KR1÷KR2	KR3÷KR4	KR5÷KR6
Warstwa wiążąca	50/70	35/50 DE30 A, B, C DE80 A, B, C DP30 DP80	35/50 DE30 A, B, C DP30
Warstwa ścieralna	50/70 DE80 A, B, C	50/70 DE30 A, B, C	DE30 A, B, C

Oprócz wyrobów wymienionych w tablicach do betonu asfaltowego stosuje się środki zwiększające przyczepność asfaltu do kruszywa. Środki adhezyjne powinny być stosowane w przypadku braku między kruszywem a asfaltem wystarczającego powinowactwa (Przyczepność asfaltu do kruszywa, oznaczona w badaniu laboratoryjnym, jest mniejsza niż 80%).

Wymagania właściwości MMA i warstw konstrukcyjnych z MMA podano w tabelicy j.n.:

Właściwości	Wymagania wobec mieszanki mineralno-asfaltowej			
	Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca		Warstwa ścieralna	
	KR1 lub KR2	Od KR3 do KR6	KR1 lub KR2	Od KR3 do KR6
Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥16	nie wymaga się	≥14
Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60°C, kN	≥8,0 ²⁾ (≥6,0) ⁴⁾	≥11,0 ²⁾	≥5,5 ³⁾	≥10,0 ²⁾
Odkształcenie	Od 2,0 do	Od 1,5 do 4,0	Od 2,0 do 5,0	Od 2,0 do 4,5

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60°C, mm	5,0			
Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	Od 4,0 do 8,0	Od 4,0 do 8,0	Od 1,5 do 4,5	Od 2,0 do 4,0
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	Od 65,0 do 80,0	≤75,0	Od 75,0 do 90,0	Od 78,0 do 86,0
Grubość w cm warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu:				
0/6,3mm	-	-	Od 1,5 do 4,0	-
0/8,0mm	-	-	Od 2,0 do 4,0	-
0/12,8mm	od 3,5 do 5,0	-	Od 3,5 do 5,0	Od 3,5 do 5,0
0/16,0mm	od 4,9 do 6,0	od 4,0 do 6,0	Od 4,0 do 5,0	Od 4,0 do 5,0
0/20mm	od 6,0 do 8,0	od 6,0 do 8,0	Od 5,0 do 7,0	Od 5,0 do 7,0
0/25mm	-	od 7,0 do 10,0	-	-
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥98,0	≥98,0	≥98,0	≥98,0
Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	Od 4,5 do 9,0	Od 4,5 do 9,0	Od 1,5 do 5,0	Od 3,0 do 5,0
¹⁾ Dotyczy tylko fazy projektowania składu mieszanki mineralno-asfaltowej ²⁾ Próbkki zagęszczone 2x75 uderzeń ubijaka ³⁾ Próbkki zagęszczone 2x50 uderzeń ubijaka ⁴⁾ Dotyczy warstwy wyrównawczej				

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Mieszankę betonu asfaltowego należy produkować w zespole do suszenia i otaczania (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym. Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane za pomocą sterowania elektronicznego. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, z uwzględnieniem zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić jedną działkę elementarną wagi względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z termostatem zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Transport mieszanki betonu asfaltowego z wytwórni do miejsca wbudowania, bez względu na porę roku, powinien odbywać się pojazdami samowładowymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek lub najlepiej samochodami termosami z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy. Czas transportu od chwili załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin.

Kostka brukowa betonowa.

Kostka brukowa betonowa, zgodna pod względem kształtu i koloru z Dokumentacją projektową, spełniająca wymagania normy PN-EN 1338:2005 w zakresie j.n.:

Lp.	Cechy	Wartość
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	60
	a) średnia z sześciu kostek	50
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 :	brak
	a) pęknięcia próbki,	5
	b) strata masy, %, nie więcej niż	
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zmrażanych, %, nie więcej niż	20
4.	Ścieralność na tarczy Bochmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaplanowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Krawężniki i obrzeża

Do wykonania obramowań nawierzchni drogowych należy stosować krawężniki drogowe (30x15cm) oraz obrzeża chodnikowe (30x8cm) stanowiące prefabrykaty z betonu wibroprasowanego i spełniające nw. wymagania:

Lp.	Cechy	Wartość
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	60
	a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	50
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250:	brak
	a) pęknięcia próbki,	5
	b) strata masy, %, nie więcej niż	20
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zmrażanych, %, nie więcej niż	
4.	Ścieralność na tarczy Bochmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

1.5.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w WW-1.1.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót drogowych, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- równiarki lub układarki kruszywa,
- układarka mas bitumicznych,
- układarka mas betonowych
- maszyny do zagęszczania podłoża:
 - walce gładkie, stalowe, statyczne,
 - walce stalowe gładkie wibracyjne
 - walce ogumione, ciężkie
 - sprężarki i skrapiarki,
 - zagęszczarki płytowe, wibracyjne, ubijaki ręczne lub mechaniczne, lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych
 - wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania
- szczotki mechaniczne, skrapiarki lepiszcza

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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

1.5.4 Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w WW-1.1 – Wymagania ogólne.

Transport mieszanki mineralno-bitumicznej

- do transportu mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco używać wyłącznie wywrotek,
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km),
- użyte samochody winny być dużej ładowności tj > min. 10Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki,
- mieszanka musi być przykryta podczas transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

Transport pozostałych materiałów.

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- wywrotka
- mieszarka do betonu
- cysterny, autocysterny, skraparki, beczki i inne opakowania do transportu emulsji do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu.

Krawężniki i obrzeża w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

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

1.5.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

Ogólne warunki wykonania robót drogowych.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WW-1.1.

Każda następująca warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera wykonania warstwy poprzedniej. Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dot. zagęszczenia gruntu, właściwości betonów i asfaltobetonów.

Rozbiórki nawierzchni wykonywać zgodnie z warunkami opisanymi w WW-1.1.

Odbudowę nawierzchni jezdni i chodników należy wykonywać z uwzględnieniem następujących warunków:

- należy odtworzyć każdą z warstw konstrukcyjnych, nadto zaleca się pogrubienie przy zasypie wykopu o 5 cm poniżej poziomu podłoża gruntowego,
- warstwy konstrukcyjne należy odtworzyć na szerokość wykopu z uwzględnieniem zakładów technologicznych (stopniowanie) równych grubości warstw lub co najmniej 10-20 cm w zależności od ich grubości i ograniczeń szerokości wykopu,
- należy przywrócić oznakowanie pionowe, poziome i inne elementy bezpieczeństwa ruchu zgodnie ze stanem istniejącym sprzed rozpoczęcia robót,
- chodniki i ścieżki rowerowe z płyt betonowych należy odtworzyć w całej szerokości; elementy nawierzchni brukowanej, klinkierowej lub z kostki betonowej przed wykonaniem wykopu należy złożyć do powtórnego wykorzystania; odbudowa nastąpi przez ułożenie przydatnego materiału do rozbiórki; materiał zniszczony lub brakujący należy uzupełnić nowym, tego samego rodzaju;
- istniejące urządzenia odwodnienia drogowego (wpusty, sieci boczne, rowy, przepusty) kolidujące z przebiegiem kanalizacji należy odbudować lub przebudować zachowując ich dotychczasową funkcję;
- zjazdy publiczne i indywidualne naruszone w trakcie prowadzenia robót wymagają odtworzenia;
- roboty odtworzeniowe należy prowadzić w ścisłej koordynacji z Zarządcą drogi.

Korytowanie powierzchni pod drogi i place.

Korytowanie wykonywać poprzez mechaniczne odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub na hałdę. Koryta pod jezdnie i chodniki wyprofilować zgodnie z spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryt nie mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie podbudowy.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Materiałem do wykonania podbudowy powinna być mieszanka frakcjonowana 0-31,5mm z dodatkiem kruszywa łamanego (mieszanka piasku, pospółki lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego). Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru, kamieni narzutowych lub surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń i bez domieszek gliny. Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu należy

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie na drodze. Na warstwie wzmocnionego podłoża należy rozłożyć mieszankę kruszywa o jednakowej grubości, takiej aby jej grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Grubość warstwy wynosi 10 cm, a więc nie przekracza dopuszczalnej wynoszącej 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy winna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie winno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni lub od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-B-04481:1988 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proktora, zgodnie z PN-B-04481:1988 (metoda II) i mieścić się w przedziale od 1% powyżej do 2% poniżej wilgotności optymalnej. Zagęszczanie należy wykonywać ciężkimi walcami statycznymi. W miejscach trudnodostępnych należy zastosować zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne.

Można użyć jako kruszywo grube tłuczeń 31,5/63 a jako kruszywo drobne do klinowania kliniec 4/20. Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa wybrane spośród określonych w PN-S-96023:1984.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, łącznie z proponowaną krzywą uziarnienia.

Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego

Wyszczególnienie wartości	Wymagania
Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm w Mpa - wtórny E2 - stosunek modułów E2/E1	200 <2,2
Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana	do 0,7 mm

Należy wykonać co najmniej 1 pomiar na 300m².

Podbudowy z tłucznia.

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładoczym.

W celu wykonania podbudowy tłuczniowej należy rozścielić mechanicznie dolną warstwę tłucznia, ręcznie odrzucić nadziarno a następnie zagęścić mechanicznie tę warstwę.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy wykonać mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących.

Mechanicznie rozścielić górną warstwę tłucznia, zagęszczać ją i profilować z nawilżaniem wodą. Zagęszczenie wykonać walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Górną warstwę posypać miałem kamiennym. Należy zwracać uwagę na przystosowanie przekroju poprzecznego podbudowy do przekroju poprzecznego nawierzchni bitumicznej. Spadki poprzeczne powinny wynosić 2,0-2,5%.

Podbudowy tłuczniowe układać zgodnie z wymaganiami PN-S-96023.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 – 4 km/h na początku i 4 – 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 – 35 Hz.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie wykonać przy użyciu płyty wibracyjnej.

Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z Dokumentacją projektową.

Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w Projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

Podbudowy z betonu B-10.

Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni. Podbudowę z betonu układać na wilgotnym podłożu. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót.

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszkę betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu musi być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Podbudowę z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości 20 cm po zagęszczeniu. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki, rozpocząć jej zagęszczanie. Zagęszczanie podbudów o przekroju daszkowym rozpocząć od krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym rozpocząć od niżej położonej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy musi mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia = 1.00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481). Zagęszczenie musi być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania musi być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10 % i - 20 % jej wartości.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby w miarę możliwości unikać podłużnych spoin roboczych poprzez wykonanie podbudowy na całą szerokość równocześnie. W ułożonej podbudowie należy wcześniej obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą wbudować kolejny pas podbudowy. W podobny sposób wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi we wcześniej wykonanej mieszance można odstąpić wtedy gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa podbudowy nie przekracza 60 minut.

Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z chudego betonu musi być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji.

Pielęgnacja musi być przeprowadzona w następujący sposób:

- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skraplanie wodą co najmniej 7 dni
- nie dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy chroniona przez uszkodzeniami..

Wykonanie nawierzchni.

Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużłowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach wykonania i odbioru robót budowlanych dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Kostka użyta do układania powinna być jednego gatunku. Nie należy układać kostki w niskich temperaturach tj. poniżej 0°C.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Do wykonania warstwy wiążącej należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000. Podbudowę należy skropić asfaltem upłynnionym D200 lub emulsją asfaltową w takiej ilości, aby po odparowaniu rozpuszczalnika lub wody ilość asfaltu wynosiła 0,5 kg/m². Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody, z wyjątkiem stosowania systemu skrapiania zintegrowanego z rozkładaniem warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej. Warstwę wiążącą należy układać mechanicznie na przygotowanym podłożu.

Do wykonania warstwy ścieralnej należy zastosować beton asfaltowy wg PN-S-96025:2000.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Nawierzchnię należy układać mechanicznie na warstwie wiążącej skropionej uprzednio lepiszczem w ilości 0,4 kg/m².

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie w temperaturze powyżej 10°C. Układanie betonów asfaltowych na warstwy podbudowy i warstwę wiążącą może być wykonane w temp. powyżej 5°C za zgodą Inżyniera. Zabrania się układania mieszanek w czasie ciągłych opadów deszczu.

Przed przystąpieniem do układania mieszanki powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej, niweletę wyznaczać przy użyciu stalowej linki. W przypadku warstwy ścieralnej, niweletę określa ułożona wcześniej warstwa wiążąca, na której układa się warstwę ścieralną równej grubości. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez postoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4m/min. Układarka powinna być stale zasilana w mieszankę.

Wszystkie masy asfaltowe użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. Wykonawca powinien na 14 dni przed wbudowaniem dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych, dotyczących kruszyw (ścieralność, nasiąkliwość, mrozoodporność, skład ziarnowy, zawartość zanieczyszczeń), wypełniacza, lepiszcza. Akceptacji Inżyniera podlega recepta laboratoryjna produkcji mieszanki.

Co najmniej na 10 dni przed wykonaniem robót należy wykonać odcinek próbny w celu stwierdzenia czy mieszanka, sprzęt do rozkładania i transportu są właściwe, określenia grubości materiału w stanie luźnym oraz określenia potrzebnej liczby przejść walców dla uzyskania właściwej grubości i zagęszczenia masy.

Środki adhezyjne

Decyzje o zastosowaniu środka adhezyjnego podejmie Inżynier po przedstawieniu wiarygodnych badań laboratoryjnych i doświadczeń.

Wymagania dla ułożonej nawierzchni

Rodzaj	Wartość	
	Warstwa wiążąca	Warstwa ścieralna
Maksymalne nierówności warstwy nawierzchni w mm	6	4
Odchyłki szerokości warstw nawierzchni	±5 cm	±5cm
Odchyłki rzędnej niwelety	±10mm	±10mm
Odchyłki grubości warstw	±5 mm	±5 mm

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Nawierzchnia z betonu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do produkcji mieszanki bet., jej wbudowania i zagęszczania jest właściwy.
- określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki przed zagęszczaniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości nawierzchni.
- określenia potrzebnej liczby przejść walców lub czasu wibrowania urządzeń wibracyjnych dla uzyskania jednolitego zagęszczenia całej warstwy.

Do takiej próby Wykonawca musi użyć materiałów oraz sprzętu takich jakie będą stosowane do wykonywania nawierzchni.

Nawierzchnia betonowa nie może być wykonywana w temperaturach niższych niż 5 °C i nie wyższych niż 30 °C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej przy układaniu małych o nieregularnych kształtach powierzchni po uzyskaniu na to zgody nadzoru.

Wbudowywanie mieszanki betonowej dokonuje się rozkładarką, która przesuwając się formuje płytę betonową, ograniczając ją deskowaniem ślizgowym.

Przed przystąpieniem do układania nawierzchni wykonać czynności zabezpieczające sterowania wysokościowe układarki. Drut profilujący układarki musi być napięty w taki sposób, aby jego napięcie pod naciskiem czujnika maszyny nie było widoczne. Odchyłka drutu profilującego od wymaganej wysokości w odniesieniu do sieci punktów wysokościowych nie może przekraczać 3 mm. Odstęp punktów podparcia drutu profilującego nie może być większy niż 5 do 8 m.

Zespół wibratorów układarki musi być wyregulowany w ten sposób, by zagęszczenie masy betonowej było równomierne na całej szerokości i grubości wbudowywanego betonu. Nie wolno dopuszczać do przewibrowania mieszanki betonowej. Mieszanke betonową wbudować nie później niż 45 minut po jej wyprodukowaniu.

Ruch układarki musi być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

nierówności.

W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą.

Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta. Skraplanie wodą przed i po zagęszczeniu, zacieranie szczotką w celu łatwiejszego zamknięcia powierzchni betonu lub dodatkowe pokrywanie powierzchni zaprawą cementową jest niedopuszczalne.

Geomembranę pod warstwami konstrukcyjnymi ułożyć w miejscach określonych w dokumentacji projektowej.

Pielęgnacja nawierzchni

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną.

Preparat powłokowy natryskiwać szybko po zakończeniu wbudowywania betonu, lecz nie później niż 90 minut od zakończenia zagęszczania.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60 %) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu powłokowego – dodatkowo skraplania wodą.

Wykonanie szczelin

Rodzaje i rozmieszczenie szczelin w nawierzchni musi być zgodne z dokumentacją projektową.

W nawierzchniach są stosowane następujące rodzaje szczelin:

- szczeliny skurczowe poprzeczne,
- szczeliny podłużne,
- szczeliny rozszerzania poprzeczne i podłużne
- szczeliny dylatacyjne.

Szczeliny skurczowe poprzeczne wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi. Nacinanie szczelin ma być wykonane w dwóch etapach:

- pierwsze cięcie, w czasie od 10 do 24 godzin po ułożeniu nawierzchni wykonuje się tarczą grubości 3 mm na głębokość 1/3 grubości nawierzchni.
- drugie cięcie, mające na celu poszerzenie szczeliny, wykonuje się w terminie późniejszym, do szerokości 8 mm.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Szczeliny konstrukcyjne podłużne powstają na styku pasm betonu, wbudowywanych układarką ślizgowa. Krawędź boczną istniejącego pasma betonu - przed ułożeniem nowego - smaruje się dokładnie emulsją asfaltową dla zabezpieczenia przed połączeniem betonu obu pasm. Po stwardnieniu betonu, przy użyciu tarczowej piły, wykonać szczeliny według rysunków szczegółowych.

Szczeliny rozszerzania wykonuje się w dwóch etapach:

- pierwsze cięcie wykonuje się w czasie od 10 do 24 godzin od ułożenia betonu, na grubość według dokumentacji projektowej, przy użyciu tarczy o grubości co najmniej 6 mm

- drugie cięcie, w stwardniałym betonie, wykonuje się o szerokości 20 mm .

Wymiary wykonanych szczelin (szerokość i głębokość) w stosunku do projektowanych, nie mogą się różnić więcej niż 10 %.

Wypełnienie szczelin masami zalewowymi

Przed przystąpieniem do wypełniania szczelin muszą być one dokładnie oczyszczone z zanieczyszczeń obcych, pozostałości po cięciu betonu itp. Pionowe ściany szczelin muszą być suche czyste, nie wykazywać pozostałości pylistych.

Wypełnianie szczelin masą wolno wykonywać w temperaturze powyżej 10 °C przy bezdeszczowej i możliwie bezwietrznej pogodzie.

Nawierzchnia po oczyszczeniu szczelin wewnątrz musi być oczyszczona i zamieciona po obu stronach szczeliny pasem o szerokości około 1 m.

Szczeliny konstrukcyjne (dylatacyjne) pomiędzy nawierzchnią a krawężnikiem lub innym elementem stałym wykonać z zastosowaniem wkładki z płyty pilśniowej bitumowanej.

Krawężniki , ławy, obrzeża

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu muszą odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę musi wynosić co najmniej 0.97 według normalnej metody Proctora.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowej, piaskowo-cementowej na ławie betonowej z betonu B-10. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą. Co 50 m należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) musi być zgodne z dokumentacją projektową.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika musi być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:2 o grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie mogą przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową 1:4.

Krawężniki obramowujące jezdnię powinny być ustawiane na ławach betonowych z oporem, wykonanych w szalowaniu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji próbki krawężników od proponowanych dostawców.

Obrzeża betonowe ustawiać należy na podsypce piaskowej lub piaskowo-cementowej.

Obrzeża betonowe należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełnić piaskiem lub zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany obrzeży zasypać ziemią, którą należy ubić.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

1.5.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW-1.1- wymagania ogólne.

Zasadnicze badania kontrolne opisano w poszczególnych rozdziałach niniejszych WW.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji projektowej i WW, muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową, WW i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega wykonanie:

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- koryta drogowego,
- podbudowy,
- nawierzchni dróg i chodników
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg i chodników ,

Każda następująca warstwa może być wykonana po zaakceptowaniu przez Inżyniera wykonania warstwy poprzedniej.

Akceptacja będzie następować po przedstawieniu kompletu wymaganych dokumentów dotyczących materiałów oraz wyników pomiarów geodezyjnych i laboratoryjnych dot. zagęszczenia gruntu.

Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją projektową.

Kontrola jakości wykonania podbudowy z betonu.

1. Badania w czasie robót

Wilgotność i zagęszczenie mieszanki

Wilgotność mieszanki betonowej musi być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki z tolerancją + 10 %, - 20 % jej wartości. Zagęszczenie podbudowy z chudego betonu do wartości wskaźnika zagęszczenia =1.00 przy oznaczaniu zgodnie z normalną próbą Proctora, według PN-B-04481 (metoda II).

Grubość warstwy podbudowy

Grubość warstwy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16 cm.

Próbki do badań pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013. 3 próbki badać po 7 dniach i 3 po 28 dniach przechowywania.

Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250.

2. Badania jakości robót

Szerokość podbudowy

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

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

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm.

Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach muszą być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0.5 %.

Rzędne wysokościowe podbudowy

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

Ukształtowanie osi w planie

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

Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

Kontrola jakości wykonania nawierzchni z betonu.

1. Kontrola jakości materiałów

Badanie konsystencji mieszanki betonowej:

Badanie konsystencji mieszanki betonowej wykonać zgodnie z PN-B-06250. Wyniki badań muszą być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inwestora.

Wytrzymałość betonu na ściskanie:

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie wykonać zgodnie z PN-B-06250.

Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu:

Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie wykonać zgodnie z PN-S-960 „5.

Nasiąkliwość betonu:

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Badanie nasiąkliwości betonu wykonać zgodnie z PN-B-06250.

Mrozoodporność betonu:

Badanie mrozoodporności betonu wykonać zgodnie z PN-B-06250.

2. Badania jakości wykonania robót

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni mierzyć planografem, według BN-68/8931-04.

Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać: - 6 mm.

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową. Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.

Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach muszą być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0.2 %.

Rzędne wysokościowe nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie mogą przekraczać ± 1 cm.

Ukształtowanie osi w planie

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

Grubość nawierzchni

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

Sprawdzanie szczelin

Sprawdzanie polega na oględzinach zewnętrznych i otwarciu szczeliny na długości 5 cm.

Kontrola jakości wykonania nawierzchni z kostki betonowej.

Równość

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem. Nierówności podłużne nawierzchni nie może przekraczać 1 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni muszą być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i projektowanymi nie mogą przekraczać +1 cm i - 2 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie może przekraczać ± 1.0 cm.

Kontrola jakości ustawienia krawężników.

Sprawdzenie koryta pod ławę

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

Sprawdzenie ław

Profil podłużny górnej powierzchni ławy musi być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

Wymiary ław sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

1.5.7 Obmiar Robót

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne.

1.5.8 Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW – wymagania ogólne.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

1.5.9 towarzyszących podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-1.1 – wymagania ogólne.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące należy ująć w cenie obiektów, których prace te dotyczą.

1.5.10 Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

PN-S-06102:1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96012:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. Wymagania i badania.
PN-S-96013:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
PN-S-96014:1997	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
PN-S-96020:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu asfaltowego
PN-S-96023:1984	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-EN 1436:2000	Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg.
PN-EN 1436:2000/A1	Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 12620:2004/AC	Kruszywa do betonu
PN-EN-1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne -- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -- Piasek

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne -- Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych -- Żwir i mieszanka
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne -- Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1338:2005	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1339:2005	Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1433:2005	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego – Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego – Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności (Zmiana A1)
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 13043:2004/AC:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
PN-EN 13108-1:2006(U)	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 1: Beton asfaltowy

Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z dnia 1999.05.14 poz. 430).

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 poz. 735).

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.6 PRZYWRÓCENIE PARAMETRÓW KOLEKTORÓW METODĄ BEZWYKOPOWĄ

1.6.1. Wstęp

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą prowadzenia prac przy wykonaniu renowacji kanałów sieci sanitarnej w ulicach (na odcinkach) wymienionych w PFU – Część opisowa metodą bezwykopową.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze polegające w szczególności na:
 - o inspekcji kanałów i studzienek skanerem 2D,
 - o oczyszczenie sieci kanalizacyjnej,
 - o wykonanie tymczasowych instalacji stanowiących obejścia na czas prowadzenia Robót na poszczególnych fragmentach kanału podlegających renowacji .
- roboty podstawowe:
 - o renowacja kanałów opisanych w PFU metodą bezwykopową,
 - o naprawa miejsc włączenia czynnych odgałęzień do kanałów objętych renowacją,
 - o naprawa studzienek na trasie kanałów podlegających renowacji,
 - o wykonanie Prób i Testów zgodnie z Kontraktem.

Renowacji nie podlegają odgałęzienia nieczynne, które są zaślepione.

W trakcie realizacji Robót metodą bezwykopową mogą wystąpić warunki, których na etapie projektowania nie dało się przewidzieć i renowacja sieci kanalizacyjnej będzie musiała być przeprowadzona inną metodą niż z użyciem rękawa, a gdy nie będzie to możliwe metodą wykopu otwartego.

Roboty Tymczasowe:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- rozpoznanie przebiegu trasy istniejącego rurociągu, wytyczenie trasy,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia) w tym istniejącego drzewostanu,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg,
- wszystkie Roboty Tymczasowe, niezbędne do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych oraz utrzymania ciągłości eksploatacji kanalizacji sanitarnej.

Prace towarzyszące:

- wytyczenie istniejących sieci, pomiary geodezyjne,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- roboty ziemne w niezbędnym zakresie potrzebnym do przeprowadzenia renowacji,
- przewietrzenie kanału,
- stałe wentylowanie kanału,
- oczyszczenie powierzchni wewnętrznych rur,
- usunięcie zanieczyszczeń z wywozem, utylizacją, opłatami,
- niezbędne frezowanie przed rozpoczęciem renowacji kanału,
- wykonanie renowacji kanału sanitarnego wybraną metodą,
- wykonanie renowacji studzienek kanalizacyjnych,
- otwieranie odgałęzień wraz z montażem kształtek kapeluszowych,
- inspekcje sieci kanalizacyjnej kamerą TV z wykonaniem raportów (przed renowacją i po renowacji),
- badania i raporty po wykonanej renowacji,
- wykonanie prób szczelności,
- badanie przylegania,
- uporządkowanie terenu.

1.6.2. Materiały

1.6.2.1. Rękaw naprawczy

Zgodnie z Prawem budowlanym wyrób budowlany może zostać wprowadzony do obiegu towarowego oraz użyty przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z obowiązującym prawem. W przypadku gdy obowiązuje Polska Norma wyrób budowlany może zostać wprowadzony do obiegu towarowego jeśli dla przedmiotowego wyrobu dokonano oceny zgodności, wydano deklarację zgodności i oznakowano wyrób zgodnie z wymogami zawartymi w Ustawie o wyrobach budowlanych. Dla zakresu gdzie przedmiotem robót jest renowacja kanalizacji grawitacyjnej wiążące są normy PN-EN ISO 11296-1 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 1: Postanowienia ogólne", PN-EN ISO 11296-4 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu", które będą stanowić dokument odniesienia do oceny zgodności i wystawienia deklaracji zgodności

Przy renowacji kanału należy stosować rękaw z tkaniny technicznej nasączony żywicą epoksydową lub poliestrową instalowany metodą inwersji (odwrócenia). Związane jest to z nieliniowym ułożeniem przewodu, jego lokalnymi zaniżeniami i infiltracją wód gruntowych. Metoda instalacji rękawa poprzez inwersję przy zastosowaniu wody lub sprężonego powietrza i utwardzania. Umożliwia ona prawidłowe ułożenie się rękawa, wypchnięcie ewentualnej wody/ścieków z kanału w trakcie instalacji oraz równomierne i właściwe utwardzenie rękawa. Ponadto parametry rękawów z tkaniny technicznej, ich elastyczność i możliwość dostosowania się do zmiennych warunków wodnych dają gwarancję prawidłowego i optymalnego wykonania robót. Należy stosować rękaw z włókna szklanego lub elastyczny rękaw wykonany tkaniny technicznej o strukturze filcowej absorbującej żywicę, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Rękaw musi być zainstalowany przy pomocy inwersji – przy pomocy słupa wody lub pary i utwardzony termicznie przy pomocy gorącej wody lub za pomocą sprężonego powietrza..

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

Przy renowacji kanału niedopuszczalna jest zmiana jego trasy ułożenia, jak również niedopuszczalne jest stosowanie innych technologii poza opisanymi w PFU, a w szczególności technologii niszczących nowy przewód.

Rękaw wzmacniający musi spełniać wszystkie z następujących wymagań, co musi być udokumentowane w dołączonych do wniosku materiałowych dokumentami :

- a) nasączone żywicami epoksydowymi lub poliestrowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi,
- b) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,
- c) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100MPa wg. PN-EN ISO178,
- d) minimalna nominalna grubość rękawa dla kanału
 - dn200 – 4,5mm
 - dn250 – 6,0mm
 - dn300 – 7,5mm
 - dn350 – 9,0mm
 - dn400 – 10,5mm
 - dn450 – 12,0mm
 - dn500 – 13,5mm
 - dn550 – 15,0mm
 - dn1000 – 26,0mm
- e) Dobór właściwej grubości rękawa, nie niższej niż określono powyżej, musi być poparty obliczeniami konstrukcyjnymi dokonany przez uprawnionego projektanta załączonymi do projektu.
- f) sztywność obwodowa (dla kanałów kołowych) krótkoterminowa S powinna być wg PN-EN 1228, dla rękawa do renowacji kanału nie mniejsza niż 4kN/m², oraz liczona na podstawie wzoru

$$S = \frac{E}{[12 \times (\frac{d_m}{e})^3]}$$

gdzie:

E – krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]

wg. PN-EN ISO178

e - grubość ścianki [m]

d_m - średnia średnica rękawa [m]

d_m=d_w+(d_z-d_w)/2

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m]

d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po renowacji 9%,
- h) odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C,
- i) odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów,
- j) odporność na ścieranie tzn. maksymalne dopuszczalne uszkodzenia powierzchni przy wykonywaniu prób na ścieranie 0,2mm na 100 000 cykli wg normy PN EN 295-3

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- k) wydłużenie rękawa przy zerwaniu – określana zgodnie z normą PN-EN 1393 – minimalna wymagana wartość 5%,
- l) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
- m) przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa,
- n) technologia musi zapewniać możliwość instalacji rękawa w rurociągu przy infiltracji wód gruntowych bez konieczności osuszania rurociągu,
- o) instalacja rękawa metodą inwersji (odwrócenia) przy zastosowaniu wody wypełniającej rękaw – niedopuszczone są inne metody instalacji rękawa, w tym przeciąganie rurociągu w przewodzie lub zastosowanie sprężonego powietrza do procesu instalacji
- p) szczelność kanału,
- q) zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych oraz obciążeń eksploatacyjnych przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,
- r) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci gładkiej powierzchni kanału, odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.
- s) Wytrzymałość i szczelność przy ciśnieniu wewnętrznym 0,2 MPa potwierdzone badaniami przez niezależny Instytut.

Oferowany rękaw po renowacji musi jednocześnie spełniać warunek dotyczący sztywności obwodowej oraz warunek minimalnej grubości ścianki.

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji, jego własności muszą być udokumentowane poprzez dokument identyfikacyjny dostawy, zawierający :

- nazwę i znak producenta
- nazwę materiału
- średnicę rękawa
- długość rękawa
- grubość rękawa
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia

Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na :

- sprawdzeniu dokumentów identyfikujących dostawę
- sprawdzenie stanu dostawy – opakowania
- sprawdzenie ogólnego wyglądu

W przypadku stwierdzenia niezgodności wyników sprawdzenia z wymaganiami, partia rękawów nie może być dopuszczona do zastosowania w renowacji rurociągu.

1.6.2.2. *Renowacja studni kanalizacyjnych*

Przed przystąpienie do prac związanych z renowacją studni należy wykonać inspekcję studni skanerem 3D.

Istniejące studnie kanalizacyjne na odcinkach kanałów przewidzianych do wykonywania robót, należy poddać remontowi i naprawie w następującym zakresie robót:

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

- Usunięcie skorodowanego, luźnego betonu do podłoża nośnego,
- Oczyszczeniu powierzchni elementów betonowych,
- Oczyszczenie i zabezpieczenie odsłoniętych fragmentów zbrojenia przed korozją,
- Uszczelnienie miejsc występowania przecieków,
- Uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą o podwyższonej odporności na siarczany,
- Pokrycie powierzchni komór i kręgów wodoszczelnym i odpornym na korozję laminatem z włókniny/mat z włókna szklanego nasączonego żywicami o grubości minimum 3mm utwardzanym na miejscu
- Wymiana stopni złazowych na klamry lub stopnie powlekane tworzywem sztucznym,
- Wymiana włączów na wytypowanych studniach, po ustaleniu z Zamawiającym.

Po renowacji należy wykonać inspekcję studni skanerem 3D.

Należy zastosować system chemii budowlanej spełniający poniższe parametry tj.

- do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szczepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
- do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do zatamowania dynamicznych wypływów wody przez nieszczelności w ściekach – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody,
- do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczanoodporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
- do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej, do osadzania stopni włączowych w studziencie lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, siarczanoodporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,
- do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

Kinety i spoczniki należy oczyścić i wyrównać dno remontowanej studni. Elementy spoczników naprawić przy użyciu zaprawy cementowej spełniającej w/w wymogi. Po uszczelnieniu, uzupełnieniu ubytków i wykonaniu naprawy powierzchni studni systemem chemii budowlanej, całość powierzchni studni należy pokryć laminatem (lub wkładami), czyli powłoką z mat i włókniny z włókna szklanego nasączonego żywicami i utwardzonymi na miejscu o grubości po utwardzeniu minimum 3mm. Wszystkie materiały muszą umożliwiać ich wprowadzenie do studni przez włącz studzienny. Po ułożeniu mat zalaminowane muszą zostać wszelkie połączenia pomiędzy poszczególnymi matami. Po związaniu zaprawy nałożonej na spoczniki i kinety wykonać ręczny laminat pokrywający kinetę i spoczniki oraz wykonać laminowanie połączenia między ścianą a elementem spocznika. Przyjęte na wymiar mato-tkaniny poliestrowe nasączone żywicą. Mata ma być przycięta w taki sposób by jej

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

krawędzie zakładały się na pionową ścianę na wysokości min. 2cm. Analogicznie zastosować należy zakłady min. 2 cm na rurę kinety kanału głównego oraz wszystkie przyłącza. Takie rozwiązanie ma stworzyć jednorodny przylegający, silny konstrukcyjnie, monolityczny element łączący kinetę, spoczniki ze ścianami remontowanej studni. Dopuszczony jest także montaż samonośnych wkładów GRP zdolnych do samodzielnego przenoszenia obciążeń, o sztywności co najmniej 4kPa do renowacji ścian studni wraz z laminowaniem dna, kinet i spoczników z mat i włókniny z włókna szklanego o grubości minimum 3mm w sposób opisany powyżej.

1.6.2.3. Inne dodatkowe metody renowacji

- **krótkie moduły rurowe**

Krótkie moduły rurowe muszą spełniać następujące wymagania:

- zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń zewnętrznych,
- długość modułów umożliwiającą ich montaż ze studni kanalizacyjnych,
- połączenia – kielichowe, uszczelnione za pomocą uszczelki odpowiadające normie PN-EN 681-1:2002, połączenia powinny być szczelne w 100% (PN-EN 1277)
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur muszą być gładkie. Nie mogą występować wady w postaci niejednorodności i pęcherzy, zapadnięć, wtrąceń ciał obcych,
- barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.
- krótkotrwała sztywność obwodowa zgodna z PN-EN-ISO 9969 , co najmniej 8 kN/m².

Wykonawca powinien zamówić moduły na podstawie opracowanej Dokumentacji Projektowej, po dokonaniu sprawdzenia średnicy, głębokości posadowienia, warunków gruntowo-wodnych i obciążenia oraz o poinformowaniu o wynikach wizji lokalnej Inżyniera Kontraktu.

- **krakingu** polegającego na wciąganiu lub przeciskaniu bezpośrednio za urządzeniem kruszącym nowej rury - metoda określana też jako „burstling”, w przypadku kiedy konieczne to będzie do wykonania.

Jednak z zastrzeżeniem, że ich zastosowanie wymaga akceptacji Zamawiającego i Inżyniera.

- **Wykop otwarty** w uzasadnionych przypadkach opisanych w PFU – część opisowa.

1.6.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wpisano w WW-1.1- wymagania ogólne.

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu :

- kamera TV, kolor, z głowicą obrotową lub kamera do skanowania rurociągów 3D,
- skaner studni 3D,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa wzmacniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o długości nie mniej niż 300m wyposażone w piec grzewczy o mocy 1,5 MW,
- wóz ciśnieniowy dwufunkcyjny.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość robót i właściwości wbudowywanych materiałów. Sprzęt winien być zgodny z ustaleniami WW, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy renowacji powinien być stosowany sprzęt zgodnie z wytycznymi producenta materiałów renowacyjnych.

1.6.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu wpisano w WW-1.1- wymagania ogólne.

Transport rękawa powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta, założeniami Projektu Organizacji Robót i Programu Zapewnienia Jakości, przy zachowaniu warunków gwarantujących dotrzymanie docelowych parametrów rękawa, m.in. odpowiedniej temperatury. Ponadto, przy załadunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym, jak i bezpieczeństwa.

1.6.5. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót wpisano w WW-1.1- wymagania ogólne.

1.6.5.1. Czyszczenie

Przed wejściem do rurociągu (dotyczy studni/komór), w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia rurociągu należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Rurociąg musi być wentylowany, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z rurociągu usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko odpadów.

1.6.5.2. Inspekcja telewizyjna przed i powykonawcza

Inspekcja kanału i przyłączy pozwala na dokonanie oceny jego stanu – stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję rurociągu przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego rurociągu. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju rurociągu, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu przewodu. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica przewodu; dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji jest film wraz z raportem z wykonanej inspekcji.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

1.6.5.3. Organizacja przepompowania

Dla zapewnienia ciągłości przepływu ścieków na czas prowadzonych robót budowlanych należy zaprojektować i wykonać rurociągi tymczasowe (by-passy) do przepompowania ścieków wraz z dostawą, montażem oraz późniejszym demontażem wszelkich niezbędnych dla tego celu materiałów i urządzeń. Nie istnieją jakiegokolwiek obejścia istniejącej nitki rurociągu dlatego też należy przygotować przewody tymczasowe o przekrojach zapewniających uzyskanie przepustowości odpowiadającej przepustowości istniejącego przewodu.

1.6.5.4. Instalacja rękawa

Długości przygotowywanych do renowacji odcinków zostaną ustalone w trakcie realizacji robót ponieważ uzależnione będą od konfiguracji terenu (możliwość ustawienia sprzętu) oraz zmian kierunku. Technologia rękawa termoutwardzalnego musi umożliwiać wykonanie instalacji rękawa w odcinkach o długości co najmniej 300m. Rękaw wzmacniający nasączony żywicą epoksydową lub poliestrową zamontować wewnątrz rurociągu. Instalację rękawa wzmacniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Nie dopuszczalne jest montowanie rękawa wzmacniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywic. Rękaw wzmacniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody lub pary dobranego w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

1.6.5.5. Utwardzanie rękawa

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa wzmacniającego należy przy zastosowaniu niezależnego źródła podgrzać wodę lub parę wypełniającą rękaw do temperatury wymaganej do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy 300mm i długości min 300m. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

1.6.5.6. Badanie rękawa po wykonanej renowacji

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV. Dokładna procedura sprawdzania tzn. między innymi przygotowanie rurociągu do próby, warunki jej przeprowadzenia, czas trwania itp. powinny zostać określone w projekcie.

Dla sprawdzenia poprawności wykonania rękawa po renowacji kanału głównego należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności zostanie wykonana wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych). Próba szczelności kanału może być wykonana jako element robót renowacyjnych.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Próba szczelności będzie wykonywana oddzielnie dla każdego odcinka kanału głównego – rękawa, (tzn. oddzielnie dla każdego procesu technologicznego).

Próba szczelności przy renowacji metodą wodną obejmować będzie kontrolę poziomu słupa wody w kolumnie inwersyjnej w trakcie procesu technologicznego. Do tego celu wykorzystana będzie woda stanowiąca wypełnienie kanału podczas procesu utwardzania i chłodzenia rękawa

1.6.5.7. Renowacja studni kanalizacyjnych.

W celu sprawdzenia lub wyczyszczenia studni należy zbadać stan atmosfery w studniach w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Studnie muszą być wentylowane, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Ze studni usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko odpadów.

Czyszczenie i przygotowanie.

Usunięcie skorodowanego i osłabionego betonu (zaprawy) ze ścian, stropu i dennicy studni. Beton lub skorodowaną zaprawę należy usunąć do uzyskania mocnej, jednorodnej powierzchni, tak więc grubość usuwanej warstwy może być zmienna i powinna być dostosowana do potrzeb. Szczególną uwagę zwrócić należy na wyczyszczenie dennic studzienek, w tym celu konieczne będzie zamknięcie przepływu ścieków na krótki okres w godzinach najmniejszych przepływów (na czas, na który pozwolą możliwości retencji ścieków w przewodzie), Usunąć należy uszkodzony i osłabiony beton, czynność zamykania i otwierania przepływu można powtarzać.

System chemii budowlanej spełniający poniższe parametry tj.

- do łączenia elementów studzienek, do fugowania cegieł - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do smarowania wnętrza studzienki - warstwa szczepna dla zapraw i podłoży mineralnych, trwale odporna na działanie siarczanów,
- do naprawy kinety i spoczników - jednoskładnikowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1),
- do zatamowania dynamicznych wypływów wody przez nieszczelności w ściekach – jednoskładnikowa, szybkowiążąca, pęczniejąca zaprawa przeznaczona do zamykania miejsc wypływu wody,
- do zablokowania dopływu wody sączącej się (łzawiącej) przez nieszczelności w ściankach jednoskładnikowa zaprawa szybkowiążąca, pęczniejąca w porach, siarczanoodporna, bez chlorków, przeznaczona do uszczelniania powierzchni zawilgoconych i mało intensywnych sączeń wody,
- do wypełnienia ubytków w kręgach i ściance betonowej, do osadzania stopni włączonych w studziennice lub komorze - jednoskładnikowa, szybkowiążąca, , bezskurczowa, siarczanoodporna zaprawa, do stosowania w strefach stałego obciążenia wodą,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- do uzupełnienia ubytków wewnątrz studzienki - średnioziarnista zaprawa polimerowo - cementowa przeznaczona dla agresywnego środowiska, odporna na działanie siarczanów w klasie ekspozycji XA 2 (wg normy PN-EN 206-1).

Kinety i spoczniki należy oczyścić i wyrównać dno remontowanej studni. Elementy spoczników naprawić przy użyciu zaprawy cementowej spełniającej w/w wymogi. Po uszczelnieniu, uzupełnieniu ubytków i wykonaniu naprawy powierzchni studni systemem chemii budowlanej, powierzchnie studni należy pokryć laminatem, czyli powłoką z mat o włókniny z włókna szklanego nasączonego żywicami i utwardzonymi na miejscu o grubości po utwardzeniu minimum 3mm. Wszystkie materiały muszą umożliwiać ich wprowadzenie do studni przez właz studzienny. Po ułożeniu mat zalaminowane muszą zostać wszelkie połączenia pomiędzy poszczególnymi matami. Po związaniu zaprawy nałożonej na spoczniki i kinety wykonać ręczny laminat pokrywający kinetę i spoczniki oraz wykonać laminowanie połączenia między ścianą a elementem spocznika. Przycięte na wymiar matotkaniny poliestrowe nasączać żywicą. Mata ma być przycięta w taki sposób by jej krawędzie zakładały się na pionową ścianę na wysokości min. 2 cm. Analogicznie zastosować należy zakład min. 2 cm na rurę kinety kanału głównego oraz wszystkie przyłącza. Takie rozwiązanie ma stworzyć jednorodny, idealnie przylegający, silny konstrukcyjnie, monolityczny element łączący kinetę, spoczniki ze ścianami remontowanej studni.

1.6.6. Kontrola jakości robót

1.6.6.1. Badania po wykonaniu renowacji

a) Badanie robót po wykonaniu renowacji

Wszystkie materiały przewidziane do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Programu Funkcjonalno – Użytkowego i dokumentacji projektowej oraz muszą posiadać dokumenty wymagane niniejszym PFU i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Programem Funkcjonalno - Użytkowym, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian rurociągu po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,

Z wykonanych rękawów w kanale głównym (co najmniej 20% zainstalowanych rękawów) należy pobrać próbkę w obecności inspektora nadzoru, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, badanie krótkoterminowej sztywności obwodowej zgodnie z normą PN EN 1228 lub w przypadku problemów z pobraniem próbek pierścieniowych badanie krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO178 wraz z obliczeniem krótkoterminowej sztywności obwodowej. Próbka powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w odpowiednio przygotowanej studni kanalizacyjnej. Parametry geometryczne-wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w punkcie 1.6.1.1. d, e, g, h.

Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium.

b) Próba szczelności

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Dla sprawdzenia poprawności wykonania rękawa lub innej wykładziny po renowacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności zostanie wykonana wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych). Próba szczelności kanału będzie miała miejsce jako końcowy element procesu renowacyjnego, po zakończeniu zasadniczych prac montażowych związanych z renowacją kanału. Próba szczelności będzie wykonywana oddzielnie dla każdego rękawa, (tzn. oddzielnie dla każdego procesu technologicznego).

Próba szczelności przy renowacji metodą wodną obejmować będzie kontrolę poziomu słupa wody w kolumnie inwersyjnej w trakcie procesu technologicznego, przy renowacji metoda z zastosowaniem pary kontrolę ciśnienia w trakcie procesu technologicznego. Do tego celu wykorzystana będzie woda/para stanowiąca wypełnienie kanału podczas procesu utwardzania i chłodzenia rękawa, w przypadku zastosowania wykładziny termoutwardzalnej.

1.6.7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne.

1.6.8. Odbiór / Przejęcie Robót

Ogólne warunki odbioru / Przejęcia Robót wpisano w WW-1.1- wymagania ogólne.

1.6.9. Płatność

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-1.1.

Cena wykonania Robót opisanych w niniejszych WW powinna obejmować w szczególności:

- Roboty Tymczasowe i prace towarzyszące opisane w niniejszych WW,
- Koszt zakupu Materiałów i transport na miejsce wbudowania,
- Wykonanie Prób, Testów, Badań,
- Odbiory

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w PFU.

1.6.10. Przepisy związane

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w WW-1.1.

PN-92/B-10673	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN ISO 11296-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 11296-	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- 4:2011 deszczowej i sanitarnej -- Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu.
- PN-EN 13689 Zalecenia dotyczące klasyfikacji i projektowania systemów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji.
- PN-EN ISO 178 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości przy zginaniu.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. 2013.21)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

1.7. Sieć kanalizacyjna

1.7.1. Wstęp

Niniejsze WW dotyczą prowadzenia Robót dla odcinków kanalizacji przeznaczonych do renowacji poprzez wykop otwarty.

Odcinki te zostaną wytypowane przez Wykonawcę po zapoznaniu się z PFU.

Zestawienie kanałów przeznaczonych do renowacji w ramach niniejszego kontraktu przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Lokalizacja	Zakres średnic [mm]	Długość [m] przybliżona
1.	ul. Bohaterów – od S1 – S5	300, 450	79
2.	ul. Bohaterów – od S2 do S6-S7	450	85
3.	ul. Krakowskie Przedmieście od S1 do S5	300, 500,	208
4.	ul. Krasieńskiego – od S1-S5	300; 350	111
5.	ul. Sybiraków – od S1-wylotu	1000	278
6.	Ul. Sybiraków – od C0 do C02	400	78
7.	ul. Walki Młodych – od S1 – S5	250, 350	560
8.	ul. Walki Młodych – od S5 – S16	250, 400	
9.	ul. Korczaka – od S1.4 – S10	200, 250, 300,	560
10.	ul. XX-lecia PRL – od S1 – S6	350	178
11.	ul. Sienkiewicza – od WX do WX1	300	76

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie: wytyczenie trasy sieci i osi budowli, ustawienie ław wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów;
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu ,
- montaż kształtek i uzbrojenia (jeżeli występuje),
- wykonanie połączeń przy pomocy łączników zintegrowanych, kołnierzowych, zgrzewanych, łączonych na uszczelkę,
- ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych,
- wykonanie niezbędnych izolacji rur ochronnych,
- w ramach wykonania kompletnych studzienek kanalizacyjnych wykonanie następujących elementów: podsypka, płyta denna, komin, płyta przykrywająca z włazem żeliwnym, stopnie zjazdowe, izolacja, typowe obetonowanie włazów, obetonowanie włazów w poboczach dróg kopertą z betonu B20,
- przygotowanie gruntu do wykonania osypki wokół przewodów (przesianie lub wymiana gruntu)
- wykonanie zagęszczenia gruntu osypki wokół przewodów
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia, jeśli jest wymagane,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie inspekcji kanałów telekamerą
- oznakowanie uzbrojenia (jeżeli występuje), tabliczkami na słupkach stalowych
- oznakowanie trasy rurociągu tłoczego,
- wykonanie bloków oporowych
- włączenie kanału do sieci istniejącej,
- włączenie kanału do przepompowni,
- zakorkowanie studzienek
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- cena wykonania metra rurociągu (kanału, rurociągu tłoczego) obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Nazwy i kody :

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

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

Kategoria robót - 45232440-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków – sieć kanalizacyjna

1.7.2 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Materiały do budowy sieci kanalizacyjnej

Do budowy zewnętrznej kanalizacji grawitacyjnej należy stosować:

- Sieć kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur PVC. Należy stosować rury z PVC (przeznaczonych do ścieków komunalnych) o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) wbudowaną fabrycznie, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej (litej) strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej SN min. 8 kN/m². System musi obejmować kształtki przejściowe do połączeń z rurami innych systemów. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rur ze spienionego PVC. Dobór odpowiedniej klasy rur, należy dokonywać w oparciu o obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla danych warunków lokalizacyjnych, gruntowo-wodnych jak i obciążeniowych.

Uwaga: rury i kształtki danego rodzaju muszą pochodzić od jednego producenta.

Zachowanie jakości rur

Certyfikaty lub atesty rur w zakładach producenta, magazynach lub jakichkolwiek miejscach tymczasowego składowania w żaden sposób nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności za stan rur po zamontowaniu.

Wszelkie uszkodzenia lub okoliczności mogące spowodować uszkodzenia rur należy natychmiast zgłaszać Inżynierowi, który przekaze instrukcje dotyczące badań lub naprawy zakwestionowanych rur.

W celu ograniczenia korozji wszystkie pokrycia ochronne, powłoki lub otuliny, uszkodzone podczas prac budowlanych, należy naprawić jak najszybciej po wystąpieniu uszkodzenia. Każde uszkodzenie, które według Inżyniera nie może być w sposób zadowalający naprawione na Terenie Budowy, spowoduje konieczność odrzucenia uszkodzonej rury lub rur i ich wymiany na koszt Wykonawcy.

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

Jeśli rury lub elementy rurociągów zostały zakupione samodzielnie przez Zamawiającego i przekazane Wykonawcy do zamontowania, wówczas Wykonawca powinien przed przetransportowaniem lub wykorzystaniem takich elementów dokonać ich oględzin i natychmiast powiadomić Inżyniera o każdym wykrytym uszkodzeniu, pogorszeniu jakości lub podejrzanych okolicznościach. Niedopilnowanie tego spowoduje, że Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykryte uszkodzenia po przejęciu materiałów.

Jeżeli Inżynier nie postanowi inaczej, w momencie przejmowania materiałów Wykonawca nie będzie musiał wykonywać żadnych innych prób ani badań oprócz oględzin i nie będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek wady ukryte powstałe przed przejęciem materiałów. Wykonawca będzie jednak od momentu przejęcia materiałów odpowiedzialny za ich ubezpieczenie od wszelkich możliwych zagrożeń.

Przechowywanie, transport i przenoszenie materiałów

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

Rury z tworzyw sztucznych

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- niedopuszczalne jest „włczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych (PE, lub żywic na bazie włókien szklanych.) nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Studzienki kanalizacyjne:

Studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe betonowe.

Na kanałach głównych studzienki kanalizacyjne rewizyjne, połączeniowe oraz rozprężne o średnicy min. 1000 mm wykonać w systemie prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu o poniższych właściwościach:

- przewidywana klasa ekspozycji XA1,
- beton klasy min. C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

W skład studzienki wchodzi:

- betonowe dno studzienki z wyprofilowaną kinetą,
- kręgi betonowe,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

- płyta nastudzienna żelbetowa lub betonowa zwężka redukcyjna
- pierścienie dystansowe,
- właz żeliwny (z żeliwa szarego) o średnicy $d=600\text{mm}$, posiadający certyfikat zgodności z normami PN-B-10729 oraz PN-EN 124:1994, bez wentylacji:
 - w ulicach - typu ciężkiego (D400)
 - w chodnikach lub podjazdach – typu średniego (C250)
 - w terenie zielonym - typu lekkiego (B125)
- stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, zgodne z PN-EN 13101:2004 zamontowane zgodnie z PN-B-10729:1999, minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN
- fabrycznie osadzone przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych

Prefabrykowane elementy studzienek (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) łączyć za pomocą uszczelek gumowych. Ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków kanalizacyjnych w zakresie PH 5÷9, - elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1. Konstrukcja uszczelki umożliwiać ma szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studzienki i wewnętrzną powierzchnię "zamka" górnego elementu studzienki nakładanego na uszczelkę.

Połączenie elementów za pomocą uszczelek ma być szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych.

Pierścienie dystansowe łączyć przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Włazy żeliwne studzienek kanalizacyjnych w poboczach dróg obetonować kopertą z betonu B 20 o wymiarach 1,2x1,2x0,15m.

Studzienki kanalizacyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienką powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10). Nie należy stosować chudego betonu, który nadmiernie zakłócałby warunki posadawienia. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym), wykop pod studzienką należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem. W przypadku

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

przewodów układanych w osi jezdni dno wykopu oraz ułożoną warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki. Posadawianie studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej, pogłębionej analizy. Analiza ta powinna obejmować przede wszystkim określenie wielkości osiadań studzienki ale także osiadań przewodu kanalizacyjnego. Wykonanie wykopu i osadzenie w tym miejscu studzienki powoduje odciążenie gruntu. Tak więc nie ma powodów dla wystąpienia dodatkowych osiadań jednak pod warunkiem, że nie występują obciążenia komunikacyjne, przede wszystkim w postaci najazdów kół pojazdów na pokrywę studzienki. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża technologię wykonania tych prac dostosować należy do sposobu posadowienia przewodu kanalizacyjnego. W praktyce stosuje się najczęściej:

- częściową lub całkowitą wymianę gruntu słabego, słaby grunt zastępuje się dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia $U > 5$, który należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0.95,
- słaby grunt można częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem,
- studzienkę można posadzić na płycie fundamentowej zmniejszającej naciski na słabe podłoże gruntowe,
- w przypadku zaleganie w miejscu posadowienia studzienki grubej warstwy bardzo słabych gruntów studzienkę można posadzić na mikropalach.

W przypadku częściowej wymiany gruntów zaleca się oddzielenie gruntu rodzimego od warstwy gruntu sypkiego za pomocą geotkaniny.

W każdym przypadku studzienka powinna być połączona z przewodem za pomocą krótkich odcinków rur (o długości około 0.5 m).

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0.95 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0.

Studzienki rewizyjne, inspekcyjne, rozprężne z tworzyw sztucznych

Studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych np. DN1000mm, DN600mm, DN425mm powinny składać się z następujących elementów ;

- kineta przepływowa
- rura trzonowa o średnicy DN600 mm wraz z uszczelką, karbowana
- teleskopowy adapter do włazów żeliwnych
- właz żeliwny typu – D400 lub B125
- pierścień odciążający (w przypadku studzienek usytuowanych w pasie drogowym)
- drabinka żłazowa (w przypadku studzienek DN1000mm)

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.7.3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w WW – wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej WW stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera.

1.7.4 Wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z WW – wymagania ogólne.

Zgodnie z założoną technologią do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

Transport prefabrykatów

Środki transportu przeznaczone do przewozu prefabrykatów powinny zapewniać możliwość stabilnego ułożenia elementu. Elementy powinny być przewożone w pozycji ich wbudowania oraz zabezpieczone przed przesuwaniem. Zaleca się użycie samochodów samorozładowczych wyposażonych w dźwigi HDS.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość robót i właściwości wbudowywanych materiałów. Sprzęt winien być zgodny z ustaleniami WW, PZJ oraz projektu organizacji Robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy renowacji powinien być stosowany sprzęt zgodnie z wytycznymi producenta materiałów renowacyjnych.

1.7.5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Ogólne warunki wykonania zgodne z WW – wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Harmonogram uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci kanalizacyjne.

Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

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

Szerokość wykopów pod rurociągi – wymagania ogólne.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dobór odpowiedniej szerokości wykopu. Wykonawca powinien przy tym należycie rozważyć potrzeby:

- (i) zapewnienia szerokości wystarczającej do umożliwienia bezpiecznej pracy i właściwej procedury montażu i połączeń rur,
- (ii) minimalizacji utrudnień dla ruchu pojazdów i pieszych,
- (iii) minimalizacji uszkodzeń sąsiednich budynków, linii zasilających i innych instalacji,

Jeśli nie podano ograniczeń co do szerokości wykopów, powinny być one zgodne z normą PN-EN 1610:2002 i wytycznymi producentów rur.

Podłoże pod rurociągi.

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Układanie rurociągów

Wymagania ogólne

Rury należy układać i łączyć zgodnie ze wszystkimi zaleceniami producenta. Wszelkie rozbieżności między zaleceniami producenta a niniejszymi Wymaganiami należy zgłaszać Inżynierowi. Układania rur nie można rozpocząć przed rozstrzygnięciem tych rozbieżności. Wszystkie prace związane z układaniem i montażem rurociągów muszą być wykonane przez doświadczonych i kompetentnych instalatorów.

Złącza i wnętrza wszystkich rur i armatury należy dokładnie oczyścić przed montażem, a wszystkie uszkodzenia powłok powinny być naprawione. W przypadku przerwania montażu rurociągu z jakiegokolwiek powodu, otwarty koniec rurociągu należy zabezpieczyć odpowiednią zaślepką.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Oś rurociągu powinna być wytyczona i zatwierdzona przez Inżyniera jeszcze przed wykonaniem wykopu. Odkład, wykopy, montaż rurociągu, zasypanie wykopu i uporządkowanie terenu należy wykonać w odpowiedniej kolejności bez zbędnych opóźnień i odstępów między poszczególnymi etapami.

Układanie przewodów rurowych poprzedzają czynności związane z wykonaniem odpowiedniego rodzaju wykopu dostosowanego do rodzaju medium i przeznaczenia rurociągu oraz warunków wymaganych dla danego typu i wymiaru rur.

Układanie przewodów wymaga uprzednio przygotowanego podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę np. kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Rury muszą być układane tak, aby ich podparcie było jednolite.

Każdą rurę nieprawidłowo ułożoną należy zdemontować, wyjąć, ponownie ułożyć i sprawdzić w poziomie i linii po poprawieniu podsypki. Po ułożeniu odcinka rurociągu, lecz przed wstępnymi próbami, należy sprawdzić spadki i liniowość rurociągu i wykonać wszelkie konieczne poprawki przez zdemontowanie i wyjęcie nieprawidłowo ułożonych rur, poprawienie podsypki, ponowne zamontowanie rur i sprawdzenie spadku i linii.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodni z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bose końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Nazwa zamówienia: Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko

Nr projektu: POIS.01.01.00-00-249/10

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 2 cm

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych na Rysunkach nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 1 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2° (tangens kąta skrzyżowania 0,035).

Rurociągi grawitacyjne

Prace montażowe kanalizacji grawitacyjnych wykonać po uprzednim wykonaniu robót ziemnych i odwodnieniowych, rozpoczynając od miejsc położonych najniżej i postępować z tymi robotami w górę kanału (przeciwnie do kierunku spadku).

Rurociągi grawitacyjne wykonać z rur kamionkowych o parametrach określonych w p.2.

Rurociągi PCV łączyć na wcisk przy wykorzystaniu fabrycznych uszczelki typu wargowego, rurociągi PE metodą zgrzewania.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób badany odcinek sieci należy zainwentaryzować geodezyjnie, następnie przystąpić do zasypywania jej rurociągów, prowadząc całość tych prac zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych w WW-1.2.

Zasady układania rurociągów z PVC.

Przewody PVC można układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury od +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Zaprojektowane rurociągi PVC winny posiadać połączenia kielichowe wciskane. Przed wykonaniem połączeń wewnętrzne powierzchnie kielicha z uszczelką oraz bosc końce rur powinny być dokładnie wyczyszczone i osuszone oraz posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie. Do wciśnięcia boscowego końca w kielich należy używać wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych rur. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha, której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie częściowej obsypki.

Bosc końce rur należy łączyć za pomocą nasuwek z zintegrowanymi uszczelkami.

Rury należy układać na podłożu z mieszanki piaskowo-żwirowej i o miąższości dostosowanej do średnicy rurociągów, na całej szerokości dna wykopu, zagęszczanym warstwami do $I_s \geq 0,95$ z wyprofilowaniem umożliwiającym uzyskanie kąta podparcia $2\alpha = 90^\circ$. Podłoże winno być układane na nienaruszonej warstwie gruntu rodzimego lub w przypadku jego przekopania na zagęszczonej do $I_s \geq 0,95$ warstwie gruntu rodzimego. Dolna część

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

podłoża (poniżej dna rury) musi mieć grubość $0,1m + 0,1DN$ dla rur o średnicy do DN 400 i $100\text{ mm} + 0,2\text{ DN}$ dla rur o $DN > 400$, natomiast górna umożliwiająca uzyskanie kąta podparcia $2\alpha=90^\circ$ jest uzależniona od średnicy rury i wynosi około 0,2 średnicy zewnętrznej. Wszelkie roboty montażowe należy wykonywać po uprzednim ewentualnym odwodnieniu wykopów.

Rury muszą być układane swobodnie na dnie wykopu.

Do czasu przeprowadzenia próby na szczelność i odbioru miejsca połączeń muszą pozostać nie zasypane.

Zmiany kierunku trasy zarówno w poziomie jak i w pionie rurociągów ze zwojów należy wykonać poprzez wygięcie rurociągu, przy zachowaniu odpowiednich promieni gięcia dla danej średnicy rury.

Przestrzeń wykopu w obrębie strefy niebezpiecznej oraz pozostałą część wykopu zasypać zgodnie z WW-1.2.

Obsypka i zagęszczenie gruntu .

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Wykonać obsypkę rur do wysokości $1/2$ przewodu oraz zasypkę zgodnie z WW-1.2.

Bloki oporowe i punkty stałe rurociągów

Na rurociągach podziemnych tam, gdzie to konieczne powinny być zamontowane bloki oporowe i punkty stałe. Bloki oporowe są niezbędne dla uniknięcia przesuwania się kształtek i armatury w momencie poddania rurociągu działaniu ciśnienia hydrostatycznego. Bloki oporowe są zazwyczaj wymagane na łukach (zmiana kierunku), w miejscach zmiany średnicy, trójkątach, zwężkach, zasuwach i podobnych kształtkach.

Bloki oporowe powinny pewnie opierać się o nienaruszony grunt. Konieczne może być ręczne przygotowanie ścian wykopu. Siła parcia działa wzdłuż osi elementu rurociągu, w związku z czym blok oporowy powinien mieć konstrukcję symetryczną w stosunku do tej linii.

Próba szczelności .

Rurociągi grawitacyjne

Po wykonaniu sieci należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych), Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. PKTSGiK Warszawa 1994r. oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur. Spośród wymienionych tu wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie badanego odcinka kanału między studzienkami z zamknięciem wszystkich odgałęzień,
- zalecenie przeprowadzenia prób szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych i osobno dla studzienek wykonanych z betonu,
- optymalna długość badanego odcinka sieci wynosi ok. 50m,

Nazwa zamówienia: **Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko**

Nr projektu: **POIS.01.01.00-00-249/10**

- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- zastosowanie metody przeprowadzenia próby i wielkości ciśnienia próbnego określonych przez producenta rur
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach- nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:
-30min. na odcinku o długości do 50m,

-60min. na odcinku o długości ponad 50m
- badanie na infiltrację przeprowadzić jedynie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.
- badanie na infiltrację wykonać na całkowicie wykonanej w określonym terenie sieci bez podziału jaj na odcinki co wynika z faktu konieczności przerwania przed tą próbą odwodnienia wykopów.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę i Inżyniera.

Ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego i dróg.

Na skrzyżowaniach kanałów z istniejącymi gazociągami (na których nie występują rury osłonowe), a odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna, należy zastosować na kanałach rury ochronne. Kanały sanitarne poprowadzić w rurze ochronnej na płozach z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1,50 m. Rurę ochronną zakończyć uszczelniającymi manszetami.

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacyjnej z drogami, tam gdzie nie można naruszyć nawierzchni, należy wykonać przecisk w korpusie drogi a rury przewodowe sieci umieścić w rurach ochronnych.

Rurociągi przewodowe układać w rurach ochronnych na płozach umieszczonych co 1,5 m.

Dodatkowo na każdym końcu rury ochronnej uwzględnić należy konieczność montażu tzw. podwójnej podpory.

Do zamknięcia końców rury ochronnej zastosować manszety uszczelniające.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci.

Inspekcja kanałów telekamerą

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

Po zakończeniu robót, należy wykonać inspekcję za pomocą telekamery wykonanych kanałów grawitacyjnych. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru robót.

1.7.6 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w WW – wymagania ogólne.

Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami WW
- c) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
 - zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - kontrola izolacji
- d) układania przewodu w rurach ochronnych,
- e) szczelności przewodu,
- f) inspekcję kanałów telekamerą

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm
- odchylenie w planie osi ułożonego przewodu nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie wymiarów w planie studzienek nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- różnice rzędnych w profilu nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- podczas badań szczelności rurociągów grawitacyjnych nie powinien nastąpić ubytek wody.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

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

1.7.7 Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w WW-1.1-Wymagania ogólne.

1.7.8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW-1.1- Wymagania ogólne.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z WW i dokumentacją projektową ,
- materiał rurociągu (klasa sztywności rur),
- dno wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- posadowienie rurociągu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- połączenia przewodów:
- dla połączeń zgrzewanych rur PEHD każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera
- izolacje przewodów,
- szczelność przewodów (próby na eksfiltrację i infiltrację rurociągu
- szczelność rurociągów tłocznych- próba wodna,
- obsypka rurociągu, (materiał , wskaźnik zagęszczenia)
- zasyпка wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),
- pozytywny wynik inspekcji kanałów telekamerą

Odbiory robót na kanałach grawitacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o następujące normy:

PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Odbiory robót na rurociągach tłocznych należy przeprowadzić w oparciu o następujące normy:

PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

(albo PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych i prEN 805)

oraz instrukcje i zalecenia producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

Odbiory i badania:

- dna wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
- obsypki rurociągu, (materiał , wskaźnik zagęszczenia)
- zasyпки wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),

wykonać w ramach odbiorów i badań robót ziemnych zgodnie z WW-1.2.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

1.7.9 Płatność

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-1.1.

Cena wykonania Robót opisanych w niniejszych WW powinna obejmować w szczególności:

- Roboty Tymczasowe i prace towarzyszące opisane w niniejszych WW,
- Koszt zakupu Materiałów i transport na miejsce wbudowania,
- Wykonanie Prób, Testów, Badań,
- Odbiory

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w PFU.

1.7.10. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-85/B-04500 Poprawki 1 BI 8/90 poz. 67.	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN-1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-24620:1998 Zmiana Az1 z grudnia 2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-EN 206-1:2003	BETON. CZĘŚĆ 1: WYMAGANIA, WŁAŚCIWOŚCI, PRODUKCJA I ZGODNOŚĆ.
PN-EN 681-1:2002	USZCZELNIENIA Z ELASTOMERÓW. WYMAGANIA MATERIAŁOWE DOTYCZĄCE USZCZELEK ZŁĄCZY RUR WODOCIĄGOWYCH I ODWADNIAJĄCYCH. CZĘŚĆ 1: GUMA.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu. (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 13244-1:2004	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 13244-2:2004	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2: Rury
PN-EN 13244-3:2004	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania,

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*

	kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
PN-EN 13244-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4. Armatura.
PN-EN 13244-5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
PN-EN ISO 12944-4:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
PN-EN ISO 12944-5:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
PN-EN ISO 12944-7:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
PN-EN 295-1 + Zmiany/A3	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.

Nazwa zamówienia: *Kontrakt 10 - Zaprojektowanie i wykonanie renowacji kanalizacji w miejscowości Lubsko*

Nr projektu: *POIS.01.01.00-00-249/10*